Form No. 3426-163 Rev A

TORO®

Count on it.

사용 설명서

RT1200 트랙션 유닛

모델 번호25500—일련번호315000001및 그 이상
모델 번호25500A—일련번호315000001및 그 이상
모델 번호25500C—일련번호315000001및 그 이상
모델 번호25500W—일련번호315000001및 그 이상



G029466

등록처www.Toro.com.
원본 지침(KO)

3426-163 A

일부 지역에서는 현지/주/연방 규정에 따라 본 장비의 엔진에 스파크 방지 장치를 사용하도록 요구하기 때문에 스파크 방지 장치를 옵션 장치로 구입할 수 있습니다. 스파크 방지 장치가 필요하면 Toro 공인 서비스 딜러에 문의하십시오.

이 제품에 대해 Toro가 권장하는 스파크 방지 장치는 미국 농림부 산림청 승인 제품입니다.

중요: **이 엔진에는 스파크 방지 머플러가 장착되어 있지 않습니다. 산림, 덤불 또는 목초 지대에서 엔진을 사용하거나 운전하면 캘리포니아 공공자원법 4442항(California Public Resource Code Section 4442)을 위반하는 것입니다. 다른 주나 연방 지역에도 유사한 법이 있을 수 있습니다.**

동봉된 *엔진 사용 설명서*는 배기 시스템, 유지보수 및 보증에 대한 미국 환경 보호국(EPA) 및 캘리포니아 배기가스 통제 규정 정보를 제공합니다. 교체 부품은 엔진 제조사를 통해 주문할 수 있습니다.

⚠ 경고

캘리포니아
Proposition 65 경고

캘리포니아 주에서 디젤 엔진 배기가스와 그 일부 구성 성분은 암, 선천성 기형 및 기타 생식 기능 장애를 일으키는 것으로 알려져 있습니다.

소개

이 장비는 흙 속에 도랑을 파고 다양한 용도로 케이블 배선과 파이프 배관을 매설하도록 고안되었습니다. 흙이나 바위 이외의 소재를 자르는 용도는 아닙니다.

이 정보를 주의 깊게 읽고 제품을 제대로 조작 및 유지관리하는 방법과 부상 및 제품 손상을 방지하는 방법에 대해 익히십시오. 사용자는 제품을 제대로 안전하게 조작해야 할 책임이 있습니다.

www.Toro.com에서 Toro에 직접 문의하면 제품 안전성과 교육 자료, 액세서리 관련 정보와 판매점 연락처 정보를 얻거나 제품을 등록할 수도 있습니다.

서비스, Toro 순정 부품 또는 추가 정보가 필요하면 항상 Toro 공인 서비스 딜러나 Toro 고객 서비스에 연락하여 제품의 모델과 일련 번호를 알려 주십시오. 그림 1은(는) 제품의 모델 및 일련번호의 위치를 알려 줍니다. 마련된 빈칸에 이 번호를 적어 두십시오.

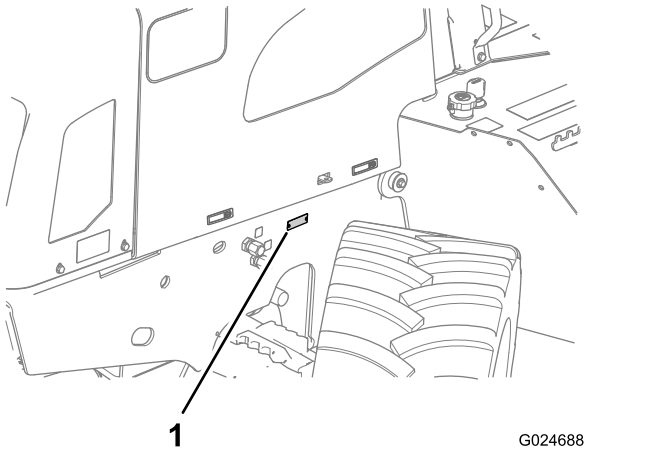


그림1

1. 모델 및 일련번호판 위치

모델 번호_____

일련번호_____

본 설명서는 잠재적인 위험에 대해 설명하고 있으며, 권장 예방 조치를 따르지 않을 경우 중상이나 사망을 초래할 수 있는 위험에 대해서는 안전 경고 기호(그림 2)로 표시합니다.

© 2018—The Toro® Company
8111 Lyndale Avenue South
Bloomington, MN 55420

연락처www.Toro.com.
미국에서 인쇄됨
모든 권리 보유



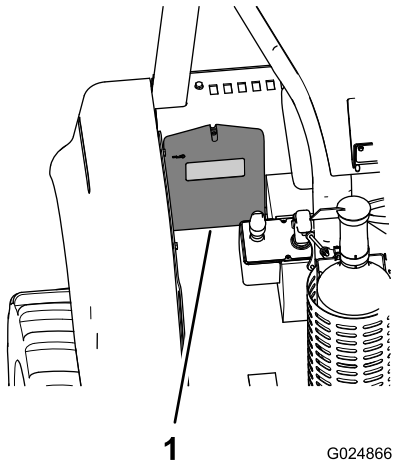
g000502

그림2

1. 안전 경고 기호

본 설명서에서는 **2**개의 단어를 사용하여 정보를 강조합니다. **중요**는 특별한 기계 정보에 대한 주의를 환기시키며 **참고**는 특별히 유의해야 하는 일반 정보를 강조합니다.

이 *사용 설명서*와 엔진 사용 설명서를 이 장비에 마련된 설명서 보관함에 보관하십시오.



g024866

그림3

1. 설명서 보관함

목차

안전 4
..... 5
전기 라인 안전성 7
가스 라인 안전성 7
통신 라인 안전성 7
급수 라인 안전성 7
안전 및 교육용 전사지 8
제품 개요 15
제어장치 15
명령 센터 15
장비 컨트롤 16
트랙션 제어 클러스터 17
부착장치 제어 클러스터 17
운전석 및 안전벨트 19
사양 20
부속장치/액세서리 20
운영 21
안전 우선 21
작업 준비 21
엔진에 연료 추가 21
엔진 오일량 점검 24
탱크의 냉각수 레벨 확인 25
유압 오일 레벨 점검 25
에어 클리너 제한 표시등 점검 25
장비 점검 26
명령 센터 운영 26
엔진 작동 33
극한 조건에서 장비 작동 34
주차 브레이크 작동 35
장비 구동 및 정지 35
변속기 작동 37
장비 틸트 기능 작동 37
장비 작동 준비 38
전원 포트 사용 39
장비 운반 39
하루 작업 완료 40
프로젝트 완료 40
유지보수 41
권장 유지보수 일정 41
사전 유지보수 절차 42
일반적인 안전성 42
윤활 42
장비에 그리스 바르기 42
엔진 유지보수 44
엔진 접근 44
엔진 오일 및 필터 정비 45
크랭크실 브리더 튜브 점검 47
과급 공기 배관 점검 47
에어 클리너 시스템 정비 47
연료 시스템 유지보수 49
연료 계통 정비 49
전기 시스템 유지보수 52
배터리 유지 관리 52
퓨즈 교체 54
구동 시스템 유지보수 55
타이어 정비 55

액슬 정비 57
변속기 정비 61
냉각 시스템 유지보수 64
냉각 계통 정비 64
벨트 유지보수 68
엔진 구동 벨트 정비 68
엔진 구동 벨트 교체 68
유압 시스템 유지보수 69
유압 시스템 정비 69
ROPS 유지관리.....73
ROPS 점검 및 정비.....73
장비 용접 74
구성품 차단 준비 74
교류 발전기 배선 연결 차단 75
컴퓨터 모듈 커넥터 연결 차단 75
컴퓨터 모듈 커넥터 연결 차단 76
교류 발전기 배선 연결 76
장비 닫기 76
청소 77
장비에서 이물질 및 잔해물 제거 77
보관 77
장기 보관을 위한 준비 77
문제해결 79

안전

이 장비를 잘못 사용하거나 정비하면 사람이 다치는 사고가 생길 수 있습니다. 사람이 다칠 가능성을 줄이려면 여기에 나와 있는 안전 지침을 준수하고 **주의, 경고, 위험** 등의 개인 안전 지침을 의미하는 안전 경고 기호(그림2)에 항상 유의하십시오. **이 지침을 따르지 않으면 부상하거나 사망할 수 있습니다.**

중요: **이 장비는 제조 시 유효한 적정 규제 기준에 따라 제조되었습니다. 이 장비를 어떤 식 으로든 개조하면 그런 기준 및 이 *사용 설명서의 지침을 준수하지 못하게 될 수 있습니다.* 이 장비 개조는 공인 Toro 서비스 딜러만 수행해야 합니다.**

⚠ 경고

장비의 일부를 용접, 절단 또는 천공하면 작동 중에 장비가 파손되어 사람이 다치거나 사망하는 사고가 발생할 수 있습니다.

이 장비의 부품을 수리하거나 물품을 부착하기 위해 용접, 절단 또는 천공을 하지 마십시오.

항상 모든 안전 지침을 준수하여 사람이 심하게 다치거나 사망하는 사고를 방지하십시오.

작업자 자신과 다른 사람이 다치거나 자산이 손상되는 일은 예방할 수 있으며 작업자에게 책임이 있습니다.

이 설명서에서 설명하지 않은 용도로 이 장비를 사용하지 마십시오.

이 장비를 작동하기 전에 프로젝트 영역 내에서 모든 공공 설비 라인이 매설된 위치를 파악하고 피해야 합니다.

항상 모든 현지 공공 서비스 기업이 해당 설비 라인 위치를 표시하게 하십시오. 미국과 캐나다에서는 "One-call System Directory"서비스에 전화하십시오. 미국에서는 811 또는 현지 번호로 전화하십시오. 현지 번호를 모른다면, 국내 번호 1-888-258-0808 (미국 및 캐나다만 해당)로 전화하십시오. 또한 "One-call System Directory" 서비스에 참여하지 않는 공공 서비스 기업은 직접 연락하십시오.

기존 공공 설비 위치를 확인하여 피할 것을 요구하는 모든 법률과 규정은 현지 기관에 확인하십시오.

적절한 공공 설비 라인 및 해당 공공 설비 라인 컬러(미국 및 캐나다만 해당)는 다음 표를 참조하십시오.

공공 설비 라인	컬러
전기	빨강
통신, 알람이나 신호, 케이블 또는 도관	주황
천연 가스, 오일, 증기, 석유 또는 기타 기체나 인화성 물질	노랑
하수구 및 배수구	녹색
식수	파랑
재생수, 관개 및 슬러리 라인	자주
임시 측량 마킹	분홍
제안된 발굴 한도	흰색

모든 공공 설비 라인의 위치를 확인한 후 수작업으로 공공 설비 라인까지 조심스럽게 구멍을 파서 라인의 위치와 깊이를 확인하십시오.

교육 훈련

- *사용 설명서*와 그 밖의 교육 자료를 읽으십시오. 작업자(들)이나 정비사(들)이 영어를 모를 경우 장비 소유자가 이 자료의 내용을 그들에게 설명해 주어야 합니다.
- 장비 안전 운전, 운전자 제어 장치 및 안전 표시를 잘 알아 두십시오.
- 모든 작업자 및 정비사는 교육을 받아야 하며, 소유자는 사용자를 교육할 책임이 있습니다.
- 절대로 아이들이나 숙련되지 않은 사람이 장비를 작동하거나 정비하게 허용하지 마십시오. 현지 규정에 의해 운전자의 나이가 제한될 수 있습니다.
- 작업장에서 사용되는 수신호를 숙지해야 합니다. 신호하는 사람의 지시를 따르십시오.

준비 작업

- 장비를 사용하기 전에 공공 설비 매설 영역을 표시하게 하고 표시된 영역의 땅을 파지 마십시오. 또한, 지중 저장 탱크, 우물 및 오수 처리 시스템과 같이 표시 할 수 없는 물체와 구조물의 위치를 알아 두십시오.
- 지형을 파악하여 작업을 제대로 안전하게 수행하는 데 어떠한 액세서리와 부속장치가 필요한지 결정하십시오. 제조업체에서 승인한 액세서리와 부속장치만 사용하십시오.
- 작업장을 명확하게 표시하고 주변 사람들이 가까이 오지 못하게 하십시오.
- 작업을 시작하기 전에 작업장 위험, 안전 및 비상 절차 및 임직원의 책임을 모든 근로자들과 함께 검토하십시오.
- 단단한 모자, 보안경, 긴 바지, 안전화, 청력 보호구 등을 포함하여 적절한 옷을 착용하십시오. 일부 작업에서는 반사 조끼 및/또는 인공 호흡기를 착용해야 할 수도 있습니다. 긴 머리카락, 헐렁한 옷, 보석 등을 고정하여 움직이는 부품에 얽히지 않게 하십시오.
- 부착장치가 있는 장비를 작동하기 전에 부착장치가 올바르게 설치되었는지 확인하십시오.
- 연료를 다룰 때 특히 주의하십시오. 연료는 가연성이 높고 증기에 폭발성이 있기 때문입니다.
  - 승인된 용기만 사용하십시오.
  - 엔진이 작동하는 상태에서는 연료 캡을 분리하거나 급유하지 마십시오. 엔진이 식은 다음에 급유하십시오. 엔진 작동 중에 장비 근처에서 흡연하지 마십시오.
  - 실내에서는 장비에 급유하거나 연료를 배출하지 마십시오.
- 작업자 감지 컨트롤, 안전 스위치 및 차폐 장치가 제대로 부착되어 작동하고 있는지 확인하십시오. 이러한 컨트롤, 스위치 및 차폐 장치가 올바르게 작동하지 않으면 장비를 작동하지 마십시오.

일반적인 작동

- 장비를 작동할 때 항상 안전벨트를 착용하십시오.
- 사방이 막힌 공간에서 엔진을 가동하지 마십시오.
- 모든 가드와 패널이 제자리에 단단히 고정되지 않은 상태에서 장비를 작동하지 마십시오. 모든 인터록이 부착되어 제대로 조정되어 있으며 올바르게 작동하는지 확인하십시오.
- 장비의 지면 속도를 줄이고, 방향을 전환하여 도로 및 거칠거나 울퉁불퉁한 지형을 건널 때 주의하십시오.
- 음주나 약물 복용 후에는 장비를 작동하지 마십시오.
- 장비를 작동하기 전에 작업 공간에 다른 사람이 없는지 확인하십시오. 작업 공간으로 들어오는 사람이 있으면 장비를 정지하십시오.
- 트렌처나 플라우에서 과도한 진동이 발생하면 도랑, 급경사 암벽, 높은 제방 등이 무너져 사람이 다치거나 사망하는 사고가 발생할 수 있습니다.
- 작업 영역이 명확하게 보이지 않으면, 항상 신호 담당자가 장비의 움직임을 지시하게 하십시오.
- 장비를 작동한 채 자리를 비우지 마십시오. 장비에서 자리를 비울 때마다 장비를 멈추고 키를 빼십시오.
- Toro에서 승인한 부착장치만 사용하십시오. 부착장치에 따라 장비의 안정성과 작동 특성이 바뀔 수 있습니다.
- 도로 근처나 도로를 가로 질러 장비를 작동할 때 이동 차량에 주의하십시오.
- 작업자의 근처에 장애물이 없는 공간에서만 장비를 작동하십시오. 장비 작동 중에 나무, 벽 및 기타 장벽으로부터 적절한 거리를 유지하지 않으면 사람이 다치고/거나 손상이 발생할 수 있습니다.

장비를 안전하게 조종하기에 충분한 공간이 있는 곳에서만 장비를 작동하십시오.

- 장비 및 부착장치에 표시된 끼일 위험 부위를 확인하고, 손과 발이 이런 부위에 닿지 않게 하십시오.
- 번개는 중상 또는 사망을 유발할 수 있습니다. 번개가 보이거나 천둥 소리가 들릴 경우 장비를 작동하지 말고 피난처를 찾으십시오.

비탈길 작업

- 가능한 경우 비탈길에서 이 장비를 작동하지 마십시오.
- 비탈길에서는 항상 천천히 점진적으로 움직이십시오. 속도나 방향을 갑자기 변경하지 마십시오.
- 비탈길에서는 장비를 시동하거나 멈추지 마십시오. 장비가 견인력을 잃으면 장비의 무거운 쪽이 오르막을 향하게 유지하고 천천히 움직여서 비탈길을 똑바로 내려오십시오.
- 비탈길에서는 장비의 방향을 바꾸지 마십시오. 방향을 바꾸어야 하는 경우 천천히 방향을 돌리면서 장비의 무거운 쪽이 오르막을 향하게 유지하십시오.
- 급경사면, 배수로, 둑 등의 근처에서는 장비를 작동하지 마십시오. 타이어나 트랙이 급경사면이나 배수로를 넘어가거나 가장자리가 함몰하면 장비가 갑자기 뒤집힐 수 있습니다.

전복 방지 구조(ROPS) 시스템

- 장비를 작동하기 전에 안전벨트 상태가 양호하고 장비에 단단히 부착되어 있는지 확인하십시오.
- 이 설명서에서 권장하는 간격으로 또는 ROPS가 사고가 연루되었을 때 ROPS를 점검하십시오.
- 손상된 ROPS는 Toro 정품 교체 부품만 사용하여 교체하십시오. ROPS를 수리하거나 개조하지 마십시오.
- 물체 아래를 지나가기 전에 머리 위 공간(예: 나뭇가지, 출입구, 전선)을 세심하게 확인하여 닿지 않게 하십시오.
- 교체할 때 외에는 ROPS를 분리하지 마십시오.
- ROPS 레이블에 표시된 총 중량을 초과하는 무게를 장비에 추가하지 마십시오.

운송 안전성

작업장 안팎에서 장비를 운송할 때 다음 안전 주의사항을 준수하십시오.

- 장비에 사람을 싣지 마십시오.
- 장비를 움직이는 동안 주변 사람은 아무도 다가오지 못하게 하십시오.
- 트레일러나 트럭에 장비를 싣거나 내릴 때에는 주의하십시오.
- 장비로 도로를 건널 때 이동 차량에 주의하십시오.
- 물체 아래를 지나가기 전에 머리 위 공간(예: 나뭇가지, 출입구, 전선)을 세심하게 확인하여 닿지 않게 하십시오.

유지보수 및 보관

- 장비를 조정, 청소 또는 수리할 때마다 항상 부착장치(들)을 내리고 엔진을 멈추고 움직이는 부품이 전부 멈출 때까지 기다려 키를 빼십시오.
- 작동으로 인해 뜨거울 수 있는 부품은 건드리지 마십시오. 유지보수, 조정 또는 정비하려고 시도하기 전에 장비를 식히십시오.
- 모든 부착장치, 구동 장치, 머플러 및 엔진에 붙어 있는 잔해물을 청소하여 화재를 예방하십시오. 흘린 오일 및 연료를 청소하십시오.
- 엔진을 식혀 장비를 보관하되 노출된 화염 근처에는 보관하지 마십시오.
- 평평한 곳에 장비를 주차하십시오.
- 숙련되지 않은 사람이 장비를 정비하게 하지 마십시오.
- 필요 시 잭 스탠드를 사용하여 구성 요소를 받쳐 주십시오.
- 에너지가 축적된 부품의 압력을 조심스럽게 해제하십시오.
- 움직이는 부품에 손과 발을 가까이 가져가지 마십시오. 가능하다면 엔진 작동 중에는 조정을 가하지 마십시오.
- 모든 부품을 양호한 작동 상태로 유지하고 모든 기계 부품을 단단히 조여 두십시오. 닳거나 손상된 전사지는 모두 교체하십시오.
- 너트와 볼트를 단단히 고정하십시오. 모든 장비를 양호한 상태로 유지하십시오.
- 안전 기기를 함부로 개조하지 마십시오.
- 연료를 다룰 때 특히 주의하십시오. 연료는 가연성이 높고 증기에 폭발성이 있기 때문입니다.
  - 승인된 용기만 사용하십시오.
  - 엔진이 작동하는 상태에서는 연료 캡을 분리하거나 급유하지 마십시오. 엔진이 식은 다음에 급유하십시오. 장비에 급유하는 중에는 담배를 피우지 마십시오.
  - 실내에서는 장비에 급유하지 마십시오.
  - 실내에서는 연료를 배출하지 마십시오.
  - 온수기나 용융로 근처 등 노출된 화염이 있는 곳에는 장비나 연료통을 보관하지 마십시오.
  - 차량, 트렁크, 픽업 베드 또는 지면 이외의 기타 공간 내에서는 용기를 채우지 마십시오.
  - 연료를 주입하는 동안 컨테이너 노즐이 탱크와 계속 닿게 하십시오.

- 순정 Toro 교체 부품만 사용하십시오.
- 수리하기 전에 배터리 연결을 해제하십시오. 먼저 음극 배터리 단자에서 분리하고 양극 배터리 단자에서는 마지막에 분리하십시오. 먼저 양극 단자에 연결하고 음극 단자에는 마지막에 연결하십시오.
- 불똥이나 화염이 없으며 통풍이 잘 되는 개방된 곳에서 배터리를 충전하십시오. 충전기를 배터리에 연결하거나 분리하기 전에 충전기 플러그를 뽑으십시오. 보호복을 입고 절연된 도구를 사용하십시오.
- 배터리 산은 독성이 있으며 화상을 초래할 수 있습니다. 피부, 눈, 옷 등에 닿지 않게 하십시오. 배터리를 다루는 작업을 할 때 얼굴, 눈, 옷 등을 보호하십시오.
- 배터리 가스는 폭발할 수 있습니다. 배터리를 담뱃불, 불똥 또는 화염에서 멀리 떨어져 있게 하십시오.
- 고압의 유압 오일이 분출되는 핀 홀 누출 부위나 노즐에 손이나 신체 부위가 닿지 않게 하십시오. 판지나 종이를 사용하여 유압 오일 누출 부위를 찾으십시오. 손은 절대로 사용하지 마십시오. 압력을 받아 빠져나가는 유압 오일이 피부에 침투하여 사람이 다치면 자격이 있는 의사가 몇 시간 내에 수술해야 합니다. 그렇지 않으면 괴저가 생길 수 있습니다.
- 장비는 식힌 다음에 보관하십시오.

전기 라인 안전성

⚠ 경고

장비를 충전할 때 자리를 비우거나 장비의 어느 부분이든 건드리면, 심하게 다치거나 사망하는 사고가 발생할 수 있습니다.

장비를 충전하는 경우 장비의 자리를 떠나지 마십시오.

중요: **장비가 전기로 충전되는 경우 해당 지역을 보호하는 적절한 비상 및 공공 설비 서비스 기관에 즉시 연락하십시오. 장비를 작동하는 동안 충전하는 경우 장비에서 전기 에너지 공급원을 분리할 때까지 자리를 비우지 마십시오. 장비를 충전하는 경우 다른 사람들이 장비에 다가오지 못하게 하십시오.**

참고:장비가 충전되지 않고 공공 설비 라인에 부딪히는 일이 있을 수 있습니다.

- (항상 그런 것은 아니지만) 전원 차단기가 작동할 수도 있지만, 안전을 보장하려면 항상 장비가 전기를 전도할 수 있다고 가정하십시오.

  참고:작업자는 장비의 자리를 떠나지 않는 한 안전합니다.

- 지면에 있는 상태에서 충전된 장비의 어느 부분이든 건드리면 심하게 감전될 수 있습니다.

  참고:장비를 충전할 때 다른 사람이 장비를 건드리거나 장비에 접근하게 허용하지 마십시오.

가스 라인 안전성

⚠ 경고

가스 라인이 손상되면 즉각적인 폭발과 화재 위험이 발생할 수 있습니다. 누출된 가스는 인화성과 폭발성이 모두 있으며 심하게 다치거나 사망하는 사고가 발생할 수 있습니다.

- **장비를 작동하는 동안 담배를 피우지 마십시오.**
- **장비를 끄고 키를 뺍니다.**
- **모든 사람을 작업 영역에서 내보내십시오.**
- **적절한 비상 및 공공 시설 당국에 즉시 연락하여 해당 영역을 안전하게 보호하십시오.**

통신 라인 안전성

⚠ 주의

광섬유 케이블이 손상되어 매우 강한 빛에 노출되면 눈에 해를 줄 수 있습니다.

- **장비를 끄고 키를 뺍니다.**
- **모든 사람을 작업 영역에서 내보내십시오.**
- **적절한 비상 및 공공 시설 당국에 즉시 연락하여 해당 영역을 안전하게 보호하십시오.**

급수 라인 안전성

급수 라인이 손상되면 잠재적인 홍수 위험이 발생할 수 있습니다.

- **장비를 끄고 키를 뺍니다.**
- **모든 사람을 작업 영역에서 내보내십시오.**
- **적절한 비상 및 공공 시설 당국에 즉시 연락하여 해당 영역을 안전하게 보호하십시오.**

안전 및 교육용 전사지

안전 문구 데칼과 지침은 운전자가 쉽게 볼 수 있어야 하며, 위험이 발생할 가능성이 있는 구역에 배치되어야 합니다. 손상되거나 유실된 데칼은 교체하십시오.

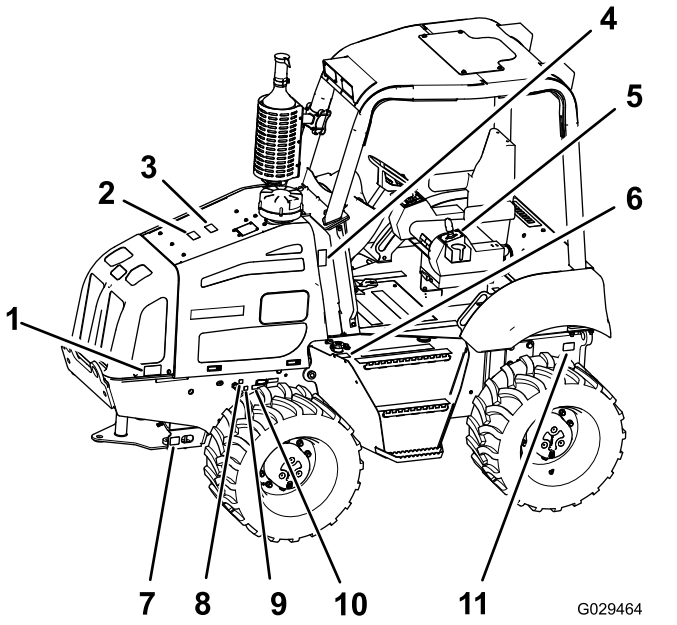


그림4

1. 데칼 125-6689
2. 데칼 125-4963
3. 데칼 125-8479
4. 데칼 125-8480
5. 데칼 125-8499
6. 데칼 125-6135
7. 데칼 125-6694 (데칼 2개, 각 측면으로 1개씩)
8. 데칼 125-8481
9. 데칼 125-8482
10. 데칼 117-2718
11. 데칼 125-6139

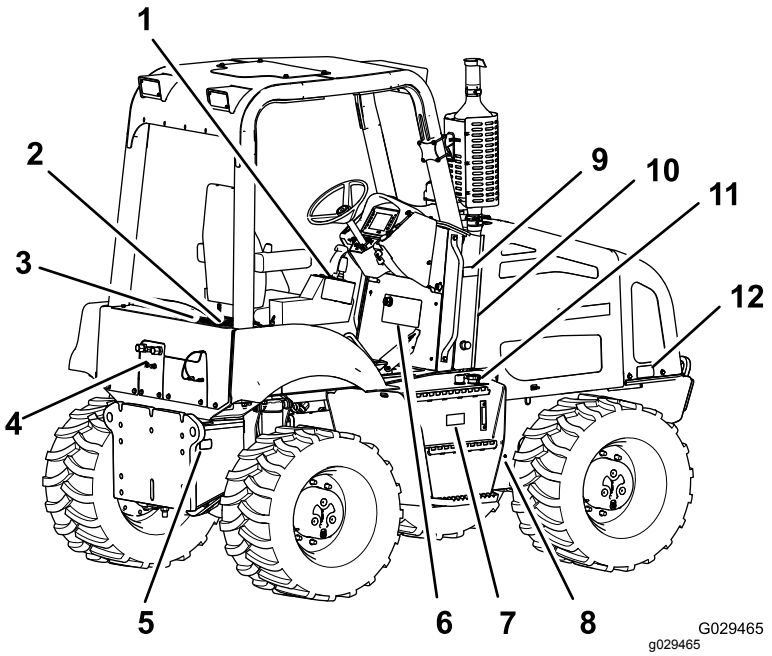


그림5

1. 데칼 125-8496
2. 데칼 125-8473 (배터리를 덮고 있는 바닥 패널에 있음)
3. 데칼 125-8495
4. 데칼 127-1828
5. 데칼 125-6139
6. 데칼 130-7540
7. 데칼 125-4963
8. 데칼 127-1829
9. 데칼 125-8480
10. 데칼 125-6157 (왼쪽 카울 밑)
11. 데칼 125-8483
12. 데칼 125-6689

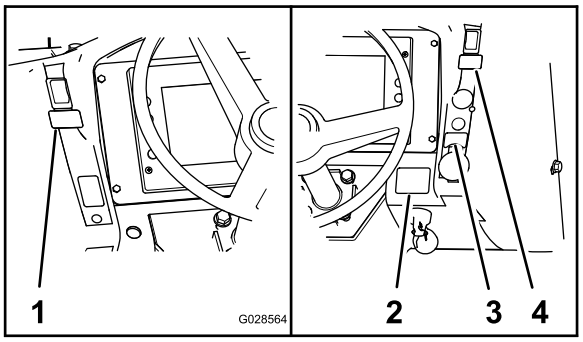


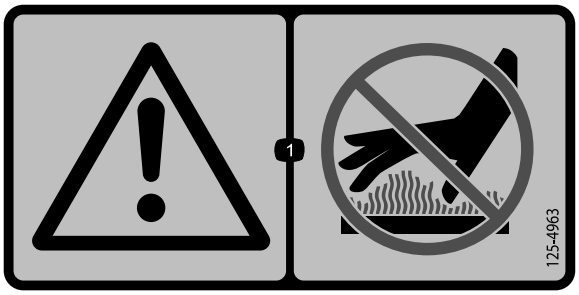
그림6

1. 데칼 131-0439
2. 데칼 130-7539
3. 데칼 125-8484
4. 데칼 131-0440



decal117-2718

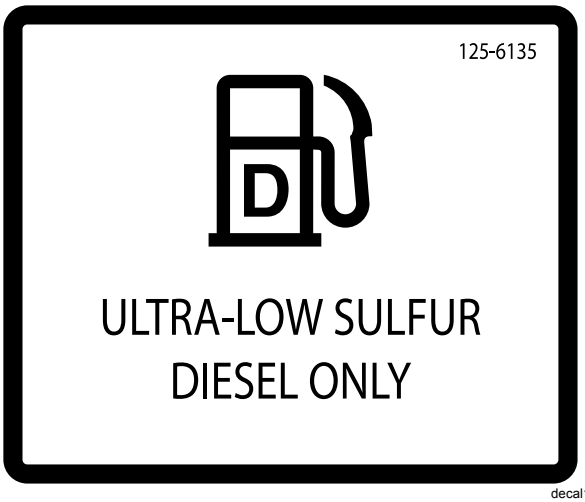
117-2718



decal125-4963

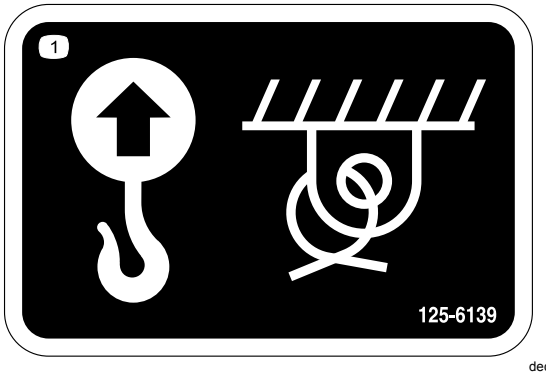
125-4963

1. 경고 – 뜨거운 표면을 건드리지 마십시오.



decal125-6135

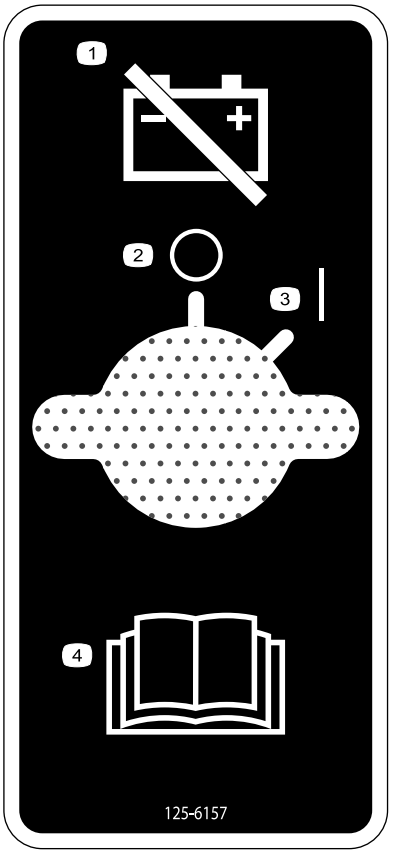
125–6135



decal125-6139

125–6139

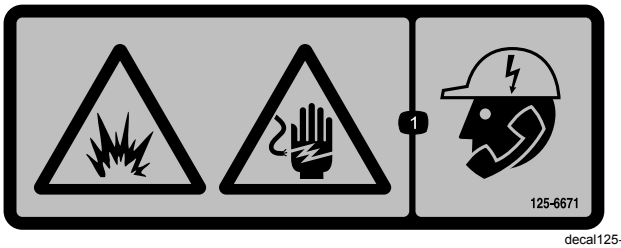
1. 리프트 지점, 고정 지점



decal125-6157

125-6157

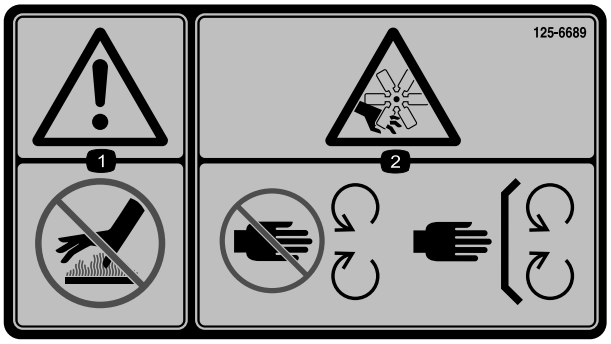
1. 배터리 전력 연결을 차단합니다.
2. 끔/정지
3. 켬/시동
4. *사용 설명서*를 읽으십시오.



decal125-6671

125-6671

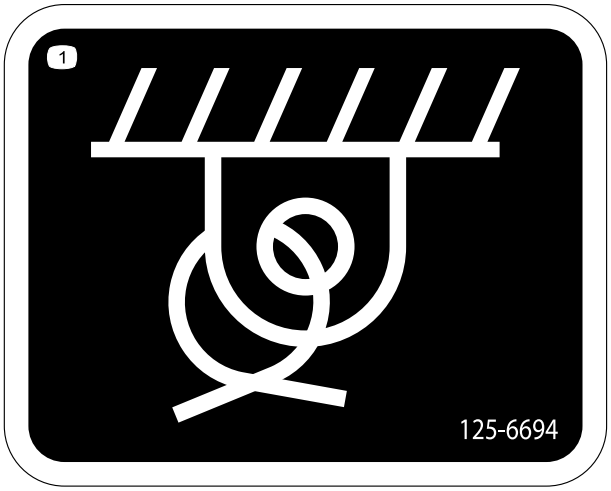
1. 폭발 위험, 감전 위험 —땅을 파기 전에 현지 공공 설비 서비스 회사에 전화하십시오.



decal125-6689

125-6689

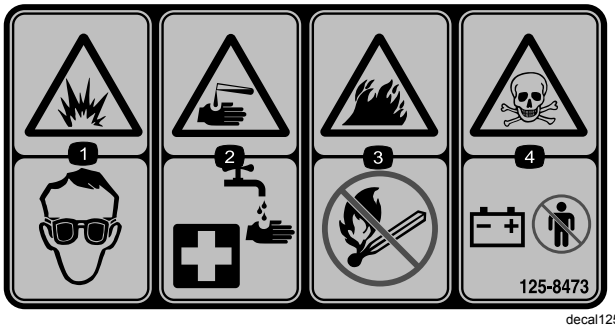
1. 경고 - 뜨거운 표면에 가까이 가지 마십시오.
2. 절단/잘림 위험, 팬 – 움직이는 부품에 닿지 않게 하고 모든 보호 및 안전 장치를 제자리에 두십시오.



decal125-6694

125-6694

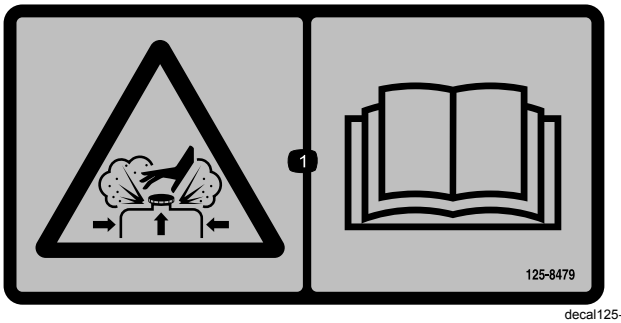
1. 고정 지점



decal125-8473

125–8473

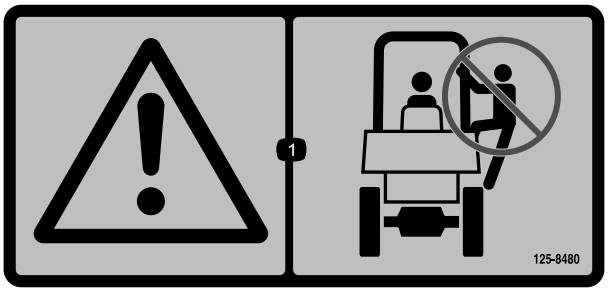
1. 폭발 위험–눈 보호구를 착용하십시오.
2. 부식성 액체 /화학적 화상 위험 - 영향을 받은 부위를 씻어 내고 의료 지원을 받으십시오.
3. 화재 위험 - 노출된 화염을 가까이 하지 마십시오.
4. 독성 위험 — 배터리를 함부로 만지지 마십시오.



decal125-8479

125-8479

1. 압력을 받은 내용물로 인한 화상 위험 - *사용 설명서*를 읽으십시오.



decal125-8480

125-8480

1. 경고—승용 금지



decal125-8481

125-8481

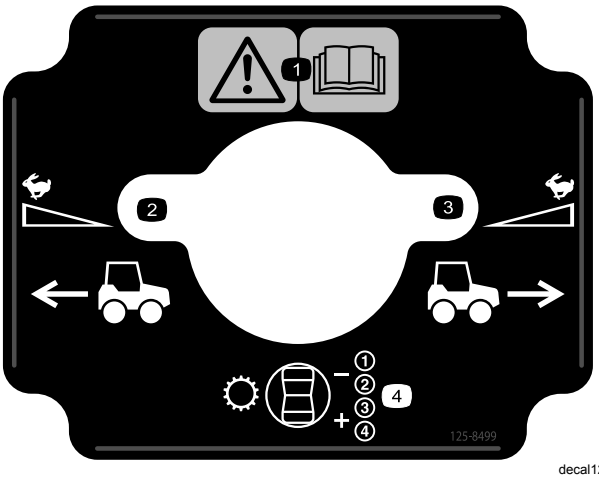
1. 유압 공급



decal125-8482

125-8482

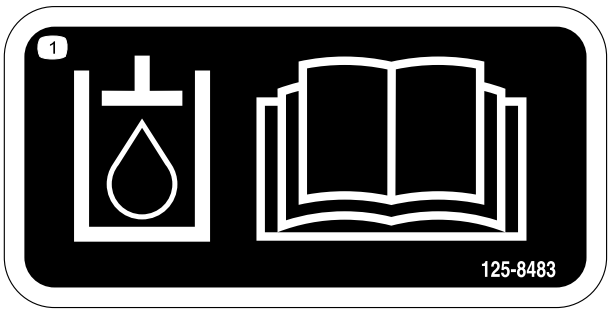
1. 유압 리턴



decal125-8499

125-8499

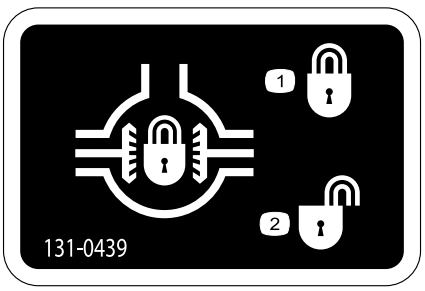
1. 경고-*사용 설명서*를 읽으십시오.
2. 후진
3. 전진
4. 트랜스미션—기어 선택



decal125-8483

125–8483

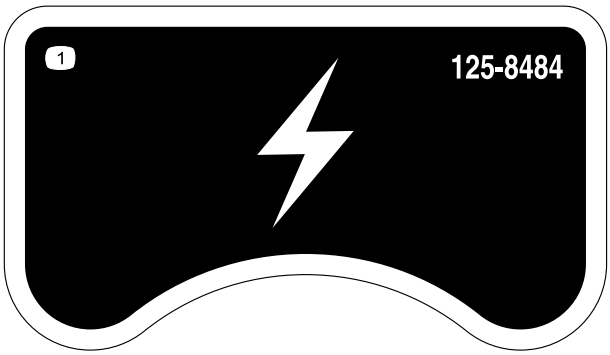
1. 유압 오일, *사용 설명서*를 읽으십시오.



decal131-0439

131-0439

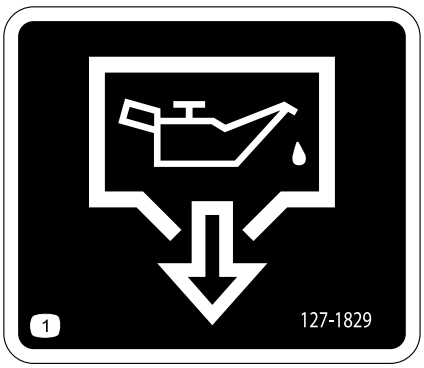
1. 디퍼렌셜—잠금
2. 디퍼렌셜—잠금 해제



decal125-8484

125-8484

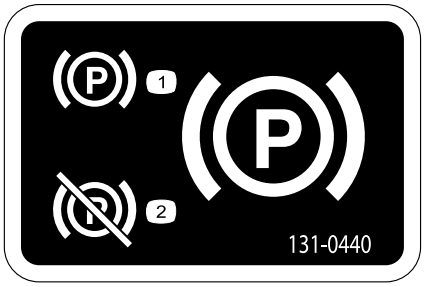
1. 12 볼트 콘센트



decal127-1829

127-1829

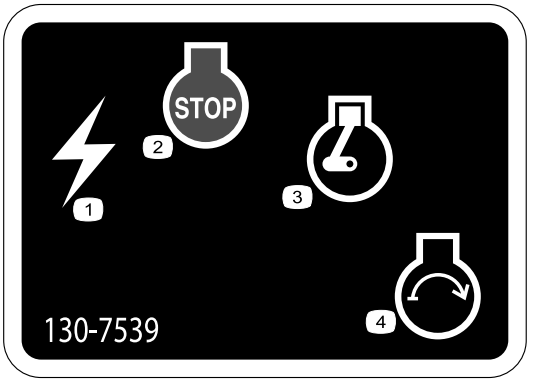
1. 오일 배출



decal131-0440

131-0440

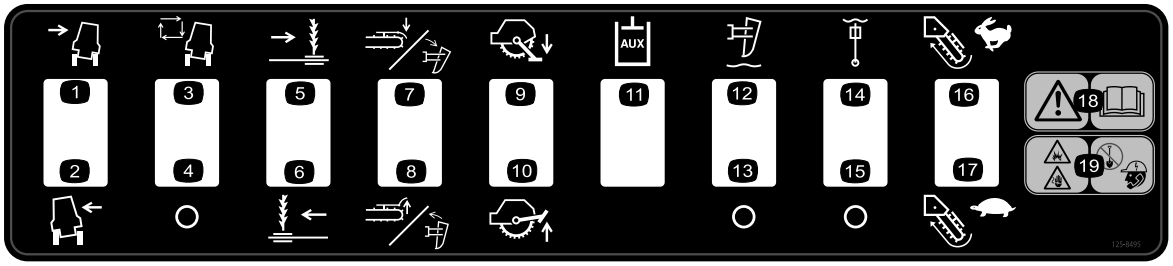
1. 주차 브레이크—체결
2. 주차 브레이크—해제



decal130-7539

130-7539

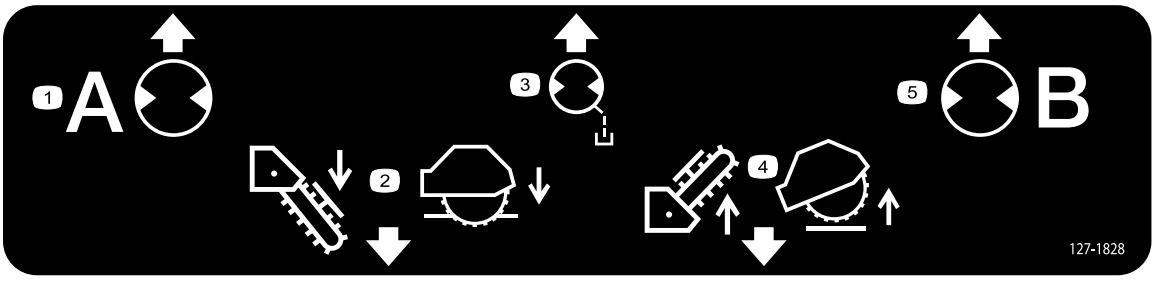
1. 전력
2. 엔진-정지
3. 엔진-작동
4. 엔진–시동



decal125-8495

125-8495

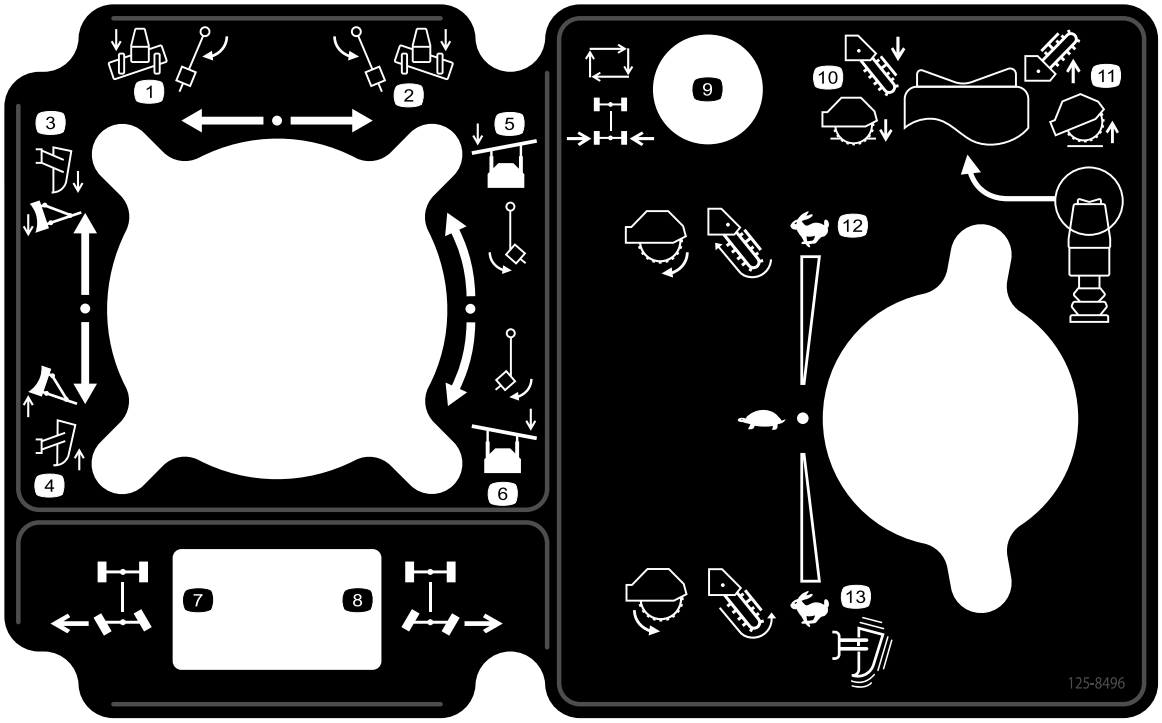
1. 장비를 오른쪽으로 기울임
2. 장비를 왼쪽으로 기울임
3. 자동 프레임 레벨링 켬(옵션 키트)
4. 자동 프레임 레벨링 끔(옵션 키트)
5. 사이드시프트—오른쪽(옵션 부착장치)
6. 사이드시프트—왼쪽(옵션 부착장치)
7. 크럼버를 내립니다/플라우를 앞쪽으로 돌립니다(옵션 부착장치)
8. 크럼버를 올립니다/플라우를 뒤쪽로 돌립니다(옵션 부착장치)
9. 락쏘 안정기—내립니다(옵션 액세서리)
10. 락쏘 안정기—올립니다(옵션 액세서리)
11. 보조 유압 장치(옵션 키트)
12. 진동 플라우 깊이—플로트 켬(옵션 액세서리)
13. 진동 플라우 깊이—플로트 끔(옵션 액세서리)
14. 진동 플라우 스윙—플로트 켬(옵션 액세서리)
15. 진동 플라우 스윙—플로트 끔(옵션 액세서리)
16. 트렌처—고속 회전(옵션 액세서리)
17. 트렌처—저속 회전(옵션 액세서리)
18. 경고-*사용 설명서*를 읽으십시오.
19. 폭발 위험, 감전 위험—현지 공공 설비 서비스 회사에 연락하기 전에 땅을 파지 마십시오.



decal127-1828

127-1828

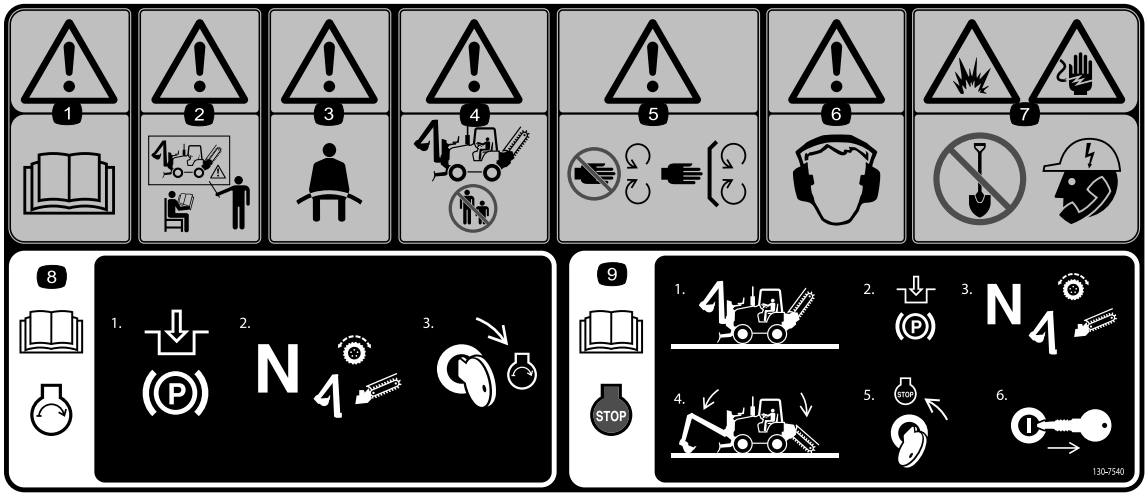
1. 유압
2. 부속 장치를 아래로 내립니다.
3. 케이스 배수구
4. 부속 장치를 위로 올립니다.
5. 유압 리턴



decal125-8496

125-8496

1. 백필 블레이드/진동 플라우—왼쪽 기울임/스윙
2. 백필 블레이드/진동 플라우—오른쪽 기울임/스윙
3. 백필 블레이드/진동 플라우—내림
4. 백필 블레이드/진동 플라우—올림
5. 백필 블레이드/진동 플라우 헤드—왼쪽으로 구부림
6. 백필 블레이드/진동 플라우 헤드—오른쪽으로 구부림
7. 뒷바퀴 조향—바퀴를 왼쪽으로 돌림, 장비가 우회전함
8. 뒷바퀴 조향—바퀴를 오른쪽으로 돌림, 장비가 좌회전함
9. 뒷바퀴 조향—자동 중앙 맞춤(옵션 키트)
10. 부속 장치를 아래로 내립니다
11. 부착장치를 올립니다.
12. 후방 부착장치—전진 속도
13. 후방 부착장치—후진 속도



decal130-7540

130-7540

1. 경고-*사용 설명서*를 읽으십시오.
2. 경고-지시를 받지 않고 장비를 작동하지 마십시오.
3. 경고—안전벨트를 착용하십시오.
4. 경고—주변 사람이 장비에 다가오지 못하게 하십시오.
5. 경고—움직이는 부품과 거리를 두고, 모든 가드와 차폐 장치를 배치하십시오.
6. 경고—청력 보호구를 착용하십시오.
7. 폭발 위험, 감전 위험—땅을 파기 전에 현지 공공 설비 서비스에 전화하십시오.
8. 엔진 시동에 대한 내용은 *사용 설명서*를 읽으십시오—1) 주차 브레이크를 겁니다. 2) 트랙션 드라이브와 모든 부착장치를 중립으로 설정합니다. 3) 키를 엔진 시동 위치로 돌립니다.
9. 엔진 정지에 대한 내용은 *사용 설명서*를 읽으십시오—1) 평평한 곳에 장비를 주차합니다. 2) 주차 브레이크를 겁니다. 3) 트랙션 드라이브와 모든 부착장치를 중립으로 설정합니다. 4) 모든 부착장치를 내립니다. 5) 키를 엔진 정지 위치로 돌립니다. 6) 키를 시동 위치에서 뺍니다.

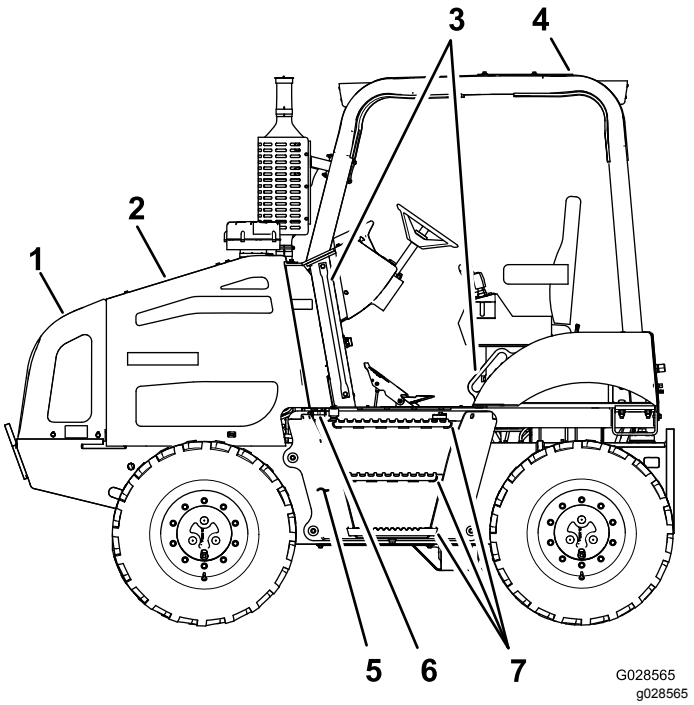


그림7

1. 노즈 패널
2. 왼쪽 측면 패널
3. 손잡이
4. ROPS 인클로저
5. 연료 탱크
6. 연료 캡
7. 단계

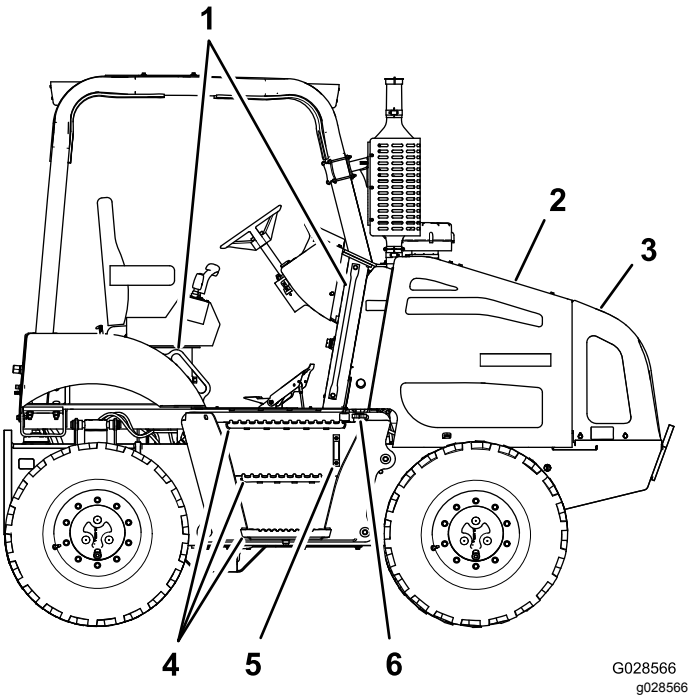


그림8

1. 손잡이
2. 오른쪽 패널
3. 노즈 패널
4. 단계
5. 유압 오일 관측 게이지
6. 유압 탱크 캡

제어장치

모든 컨트롤(그림9 ~ 그림16)을 익힌 다음 엔진을 시동하고 장비를 작동하십시오.

명령 센터

홈 화면 컨트롤

명령 센터의 버튼을 사용하여 장비 기능 작동을 제어하고 장비 설정 및 진단 화면으로 이동합니다(그림9).

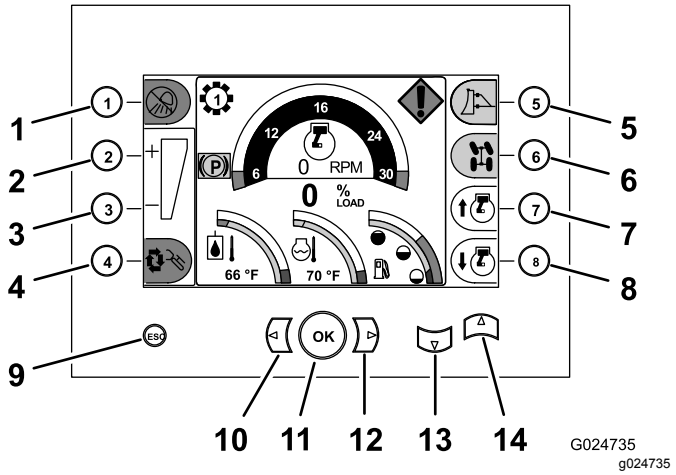


그림9

그림은 홈 화면임

1. 버튼 1 (조명 켬/끔 버튼—조명 키트 옵션과 함께 사용함)
2. 버튼 2 (하중 제어 설정치를 올림 — 하중 제어 키트와 함께 사용)
3. 버튼 3 (하중 제어 설정치를 줄임 — 하중 제어 키트와 함께 사용)
4. 버튼 4 (하중 제어 켬/끔—하중 제어 옵션과 함께 사용)
5. 버튼 5 (제어 선택—백필 블레이드/진동 플라우 조이스틱이 작동하는 부착장치를 판단하는 데 사용)
6. 버튼 6 (고급 조향 모드—고급 조향 키트와 함께 사용)
7. 버튼 7 (엔진 속도 높임)
8. 버튼 8 (엔진 속도 줄임)
9. Escape (홈 화면으로 돌아가는 데 사용)
10. 이전 화면(화면 모드 내에서 이전 화면 기능으로 이동하는 데 사용)
11. 확인(선택할 때 사용)
12. 다음 화면(화면 모드 내에서 다음 화면 기능으로 이동하는 데 사용)
13. 아래로 화면(이전 화면 모드로 아래로 이동하여 진단 및 보정 화면으로 들어가는 데 사용)
14. 위로 화면(다음 화면 모드를 위로 이동하는 데 사용)

스로틀 버튼

- **스로틀 업 버튼**—명령 센터의 오른쪽 하단 구석에 있는 스로틀 업 버튼(버튼 7)을 눌러 엔진 속도를 높입니다(그림9).

  참고:이 버튼을 반복하여 누르면 엔진 속도가 최대 엔진 속도(2,450 rpm)까지 올라갑니다.

- **스로틀 다운 버튼**—엔진 속도를 낮추려면 명령 센터의 오른쪽 하단 구석에 있는 스로틀 다운 버튼(버튼 8)을 누릅니다(그림9).

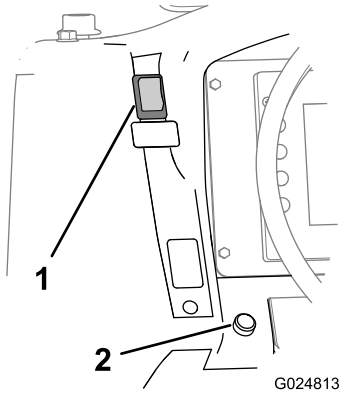
  참고:이 버튼을 반복하여 누르면 엔진 속도가 엔진 공회전 속도(950 rpm)로 줄어듭니다.

장비 컨트롤

디퍼렌셜-잠금 스위치

디퍼렌셜 잠금 스위치를 사용하여 4개 휠 모두로의 동력 전달을 제어합니다(그림10).

- 프론트 및 리어 디퍼렌셜을 잠그려면 스위치를 위로 누릅니다.
- 프론트 잠금을 해제하고 디퍼렌셜을 읽으려면 장비를 정지하고 스위치를 아래로 누른 다음 장비를 짧은 거리를 후진시킵니다.



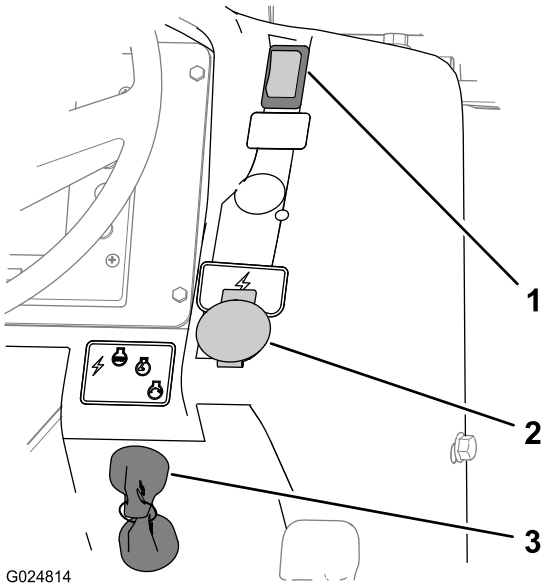
g024813

그림10

1. 디퍼렌셜-잠금 스위치
2. 혼 버튼(옵션)

주차 브레이크 스위치

- 주차 브레이크 스위치를 아래로 눌러 주차 브레이크를 설정합니다(그림11).

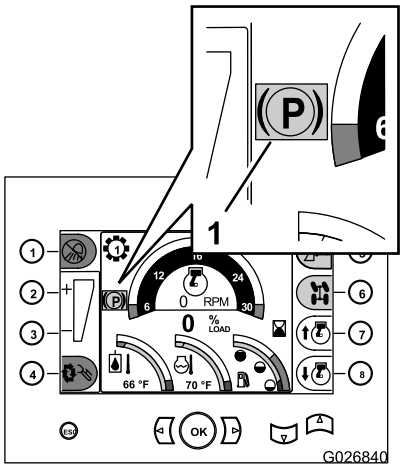


g024814

그림11

1. 주차 브레이크 스위치
2. 전원 포트
3. 키 스위치

참고:빨간색 주차 브레이크 표시등이 명령 센터 디스플레이에 나타납니다(그림12).



g026840

그림12

1. 주차 브레이크 표시등(명령 센터 디스플레이)

- 주차 브레이크 스위치를 위로 밀어 주차 브레이크를 풉니다.

  참고:주차 브레이크를 풀고 장비를 앞뒤로 움직이면 홈 화면에서 주차 브레이크 표시등 표시가 멈춥니다.

- 주차 브레이크를 걸지 않고 엔진을 정지하면 장비가 주차 브레이크를 걸고 명령 센터 디스플레이에 노란색 주차 브레이크 표시등이 나타납니다(그림12).

키 스위치

전기 액세서리에 전원을 공급하고 장비를 시동하고 정지하려면 키 스위치를 사용합니다(그림 11). 4개의 키-스위치 위치는 다음과 같습니다:

- **액세서리**—램프 스위치 회로에 전력을 공급하려면 키 스위치를 이 위치로 돌립니다.
- **정지**—엔진을 멈추고 전기 시스템의 전력을 차단하려면 키 스위치를 이 위치로 돌립니다.

  참고: 장비에서 내리기 전에 항상 키를 빼십시오.
- **작동**—이 위치는 엔진이 작동하게 하며 모든 전기 계통에 전력을 공급합니다.
- **시동**—엔진을 시동하려면 키 스위치를 이 위치로 돌립니다.

  참고: 키를 놓으면 자동으로 작동 위치로 이동합니다.

풋 페달

풋 페달은 장비의 이동 방향과 속도를 제어합니다 (그림 13).

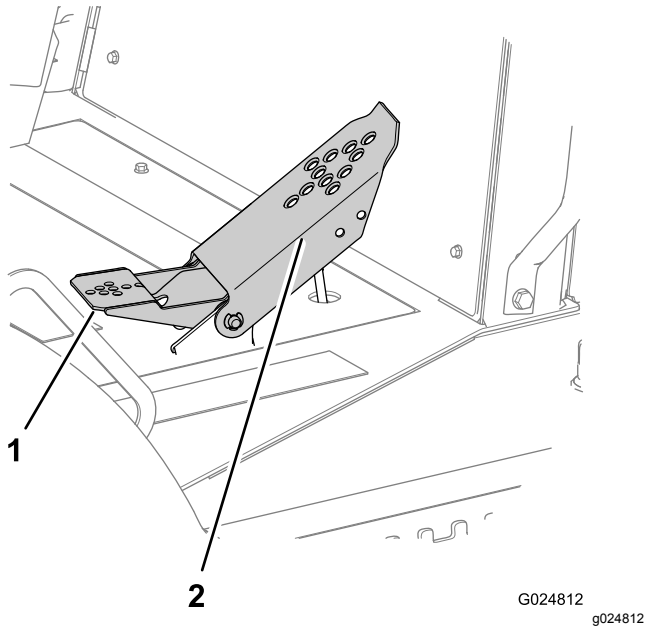


그림 13

1. 힐 페달(후진)
2. 토우 페달(전진)

트랙션 제어 클러스터

트랙션 제어 클러스터는 운전석의 좌측 팔걸이 근처에 있습니다.

유틸리티 트랙션 조이스틱

트렌치, 쟁기질, 천공 등의 작업을 할 때, 유틸리티 트랙션 조이스틱을 사용하여 장비의 방향과 속도를 변경합니다(그림 14). 조이스틱을 어느 한 방향으로 더 많이 이동할수록 선택된 방향으로 장비가 더 빠르게 이동합니다.

- 장비를 전진하게 하려면 유틸리티 트랙션 조이스틱을 앞쪽으로 움직입니다.
- 장비를 후진하게 하려면 트랙션 조이스틱을 뒤쪽로 움직입니다.
- 장비를 정지하게 하려면 트랙션 조이스틱을 가운데(중립) 위치로 움직입니다.

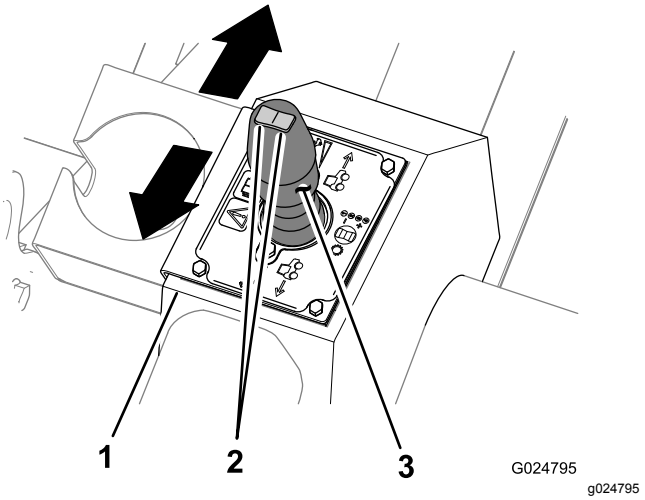


그림 14

1. 트랙션 제어 클러스터
2. 기어 셀렉터 스위치
3. 유틸리티 트랙션 조이스틱

참고: 엔진 속도는 명령 센터 패널의 홈 화면에 있는 스로틀 버튼으로 제어합니다. 스로틀 버튼 (페이지 16)을(를) 참조하십시오.

기어 셀렉터 스위치

기어 셀렉터 스위치는 유틸리티 트랙션 조이스틱 (그림 14) 위에 있으며 변속기 기어를 선택하는 데 사용됩니다.

현재 기어는 타코미터 디스플레이 위와 왼쪽에 있는 명령 센터의 홈 화면에 표시됩니다.

부착장치 제어 클러스터

부착장치 제어 클러스터는 운전석의 오른쪽 팔걸이 근처에 있습니다.

백필 블레이드/진동 플라우 조이스틱

참고: 백필 블레이드와 진동 플라우는 옵션 부착장치입니다.

참고: 백필 블레이드/진동 플라우 조이스틱의 기능은 명령 센터에서 선택한 부착장치에 따라 달라집니다.

백필 블레이드/진동 플라우 조이스틱은 백필 블레이드나 진동 플라우 중에서 명령 센터에서 선택하여 표시하는 것 하나를 작동합니다. 조이스틱 컨트롤을 움직여 다음과 같이 백필 블레이드나 진동 플라우 위치를 변경합니다.

- 조이스틱을 앞으로 밀어서 백필 블레이드나 진동 플라우를 내리거나 조이스틱을 뒤로 당겨서 백필 블레이드나 진동 플라우를 올립니다(그림15).

  참고:조이스틱의 기능은 명령 센터에서 선택한 부착장치에 따라 달라집니다.

- 조이스틱을 왼쪽으로 움직여 백필 블레이드를 왼쪽으로 기울이거나 조이스틱을 오른쪽으로 움직여 백필 블레이드를 오른쪽으로 기울입니다(그림15).
- 다음과 같이 백필 블레이드를 돌리거나 진동 플라우를 왼쪽이나 오른쪽으로 조향합니다.
  - 엄지 컨트롤을 왼쪽으로 비틀어서 백필 블레이드를 왼쪽으로 돌리거나, 엄지 컨트롤을 오른쪽으로 비틀어서 백필 블레이드를 오른쪽으로 돌립니다.
  - 엄지 컨트롤을 왼쪽으로 비틀어서 진동 플라우를 왼쪽으로 조향하거나, 엄지 컨트롤을 오른쪽으로 비틀어서 진동 플라우를 오른쪽으로 조향합니다.

    참고:엄지 컨트롤의 기능은 명령 센터에서 선택한 부착장치에 따라 달라집니다.
- 조이스틱의 트리거를 당겨서 백필 블레이드가 위아래로 떠다니게 합니다.

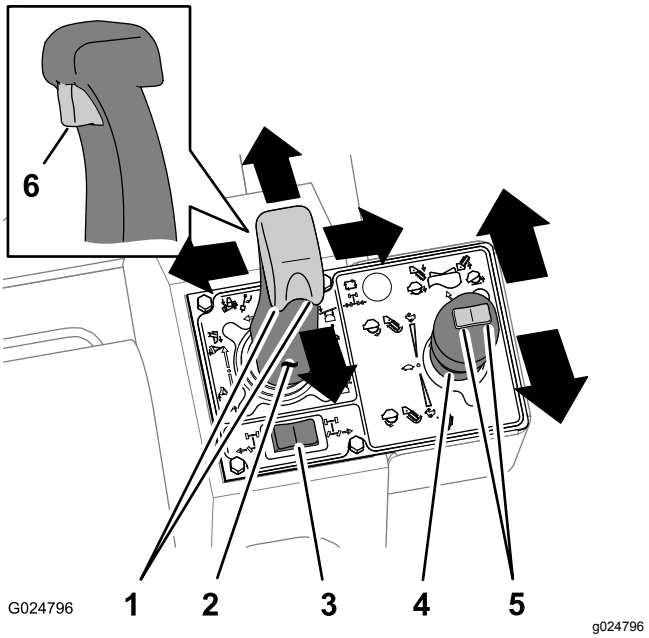


그림15

1. 엄지 컨트롤
2. 백필 블레이드/진동 플라우 조이스틱
3. 뒷바퀴 조향 스위치
4. 진동 플라우/트렌처 모터 조이스틱
5. 부착장치 승강 스위치
6. 백필 블레이드 플로트 트리거

뒷바퀴 조향 스위치

뒷바퀴 조향 스위치는 뒷바퀴의 조향 방향(왼쪽이나 오른쪽)을 제어하는 데 사용됩니다. 뒷바퀴 조향 스위치는 백필 블레이드/진동 플라우 조이스틱 뒤쪽에 있습니다.

진동 플라우/트렌처 모터 조이스틱

참고:진동 플라우와 트렌처는 옵션 부착장치입니다.

진동 플라우

참고:진동 플라우/트렌처 모터 조이스틱의 기능은 명령 센터에서 선택한 부착장치에 따라 달라집니다.

- 플라우 블레이드의 진동을 시작하려면 조이스틱을 뒤쪽으로 움직입니다(그림15).
- 진동을 높이려면 조이스틱을 뒤쪽으로 더 움직입니다(그림15).
- 진동을 줄여 멈추게 하려면 조이스틱을 중립 위치 쪽으로 움직입니다(그림15).

트렌처

- 디깅 체인을 전진 방향으로 시동하려면 조이스틱을 앞쪽으로 움직입니다(그림15).
- 체인 속도를 높이려면 조이스틱을 뒤쪽으로 더 움직입니다(그림15).
- 트렌처 체인을 멈추려면 조이스틱을 중립 위치로 움직입니다(그림15).

부착장치 승강 스위치

부착장치 승강 스위치는 장비 후방에 장착된 부착장치를 올리고 내립니다.

- 부착장치 붐을 내리려면 좌측의 스위치를 누릅니다(그림15).
- 부착장치 붐을 올리려면 우측의 스위치를 누릅니다(그림15).

보조장치 컨트롤 패널

보조장치 컨트롤 패널에는 장비 틸트 액추에이터를 제어하는 로커 스위치가 포함되어 있습니다(그림16). 이 패널에는 장비의 옵션 부착장치나 키트와 함께 설치되는 로커 스위치를 위한 자리도 있습니다.

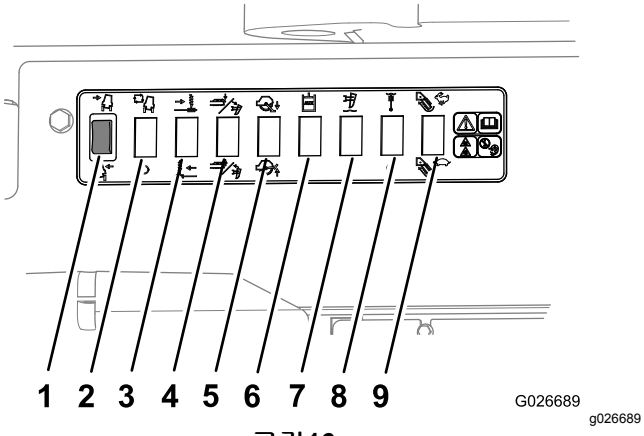


그림16

1. 장비 틸트—왼쪽/오른쪽
2. 자동 틸트 켬/끔(옵션 키트용으로 마련됨)
3. 사이드시프트 왼쪽/오른쪽(옵션 부착장치용으로 마련됨)
4. 크럼버를 내립니다/올립니다/플라우를 앞으로 돌립니다(옵션 부착장치용으로 마련됨).
5. 락쏘 안정기를 내립니다/올립니다(옵션 부착장치용으로 마련됨).
6. 보조 유압 장치(옵션 부착장치용으로 마련됨)
7. 진동 플라우 붐 플로트 켬/끔(옵션 부착장치용으로 마련됨)
8. 진동 플라우 스윙 플로트 켬/끔(옵션 부착장치용으로 마련됨)
9. 트렌처 속도 빠름/느림(옵션 부착장치용으로 마련됨)

운전석 및 안전벨트

시트 인터록 시스템

⚠ 경고

시트 인터록 시스템은 작업자가 다치지 않도록 보호합니다.

시트 인터록 시스템을 비활성화하지 마십시오.

시트 인터록 시스템에서는 장비를 작동하는 동안 작업자가 운전석에 앉아야 합니다.

참고:키 스위치를 On 위치로 돌리고 유틸리티 트랙션 컨트롤 레버와 부착장치 컨트롤 레버가 모두 중립 위치에 있으면 중립 표시등이 켜집니다.

참고:유틸리티 트랙션 레버가 중립 위치가 아닐 때 작업자가 자리에 앉아 있지 않으면 엔진이 1초 후에 정지합니다. **무거운** 물체를 시트에 올려 놓거나 시트 인터록 시스템을 어떤 식으로든 개조하지 마십시오.

시트 높이 및 시트 슬라이드 버튼

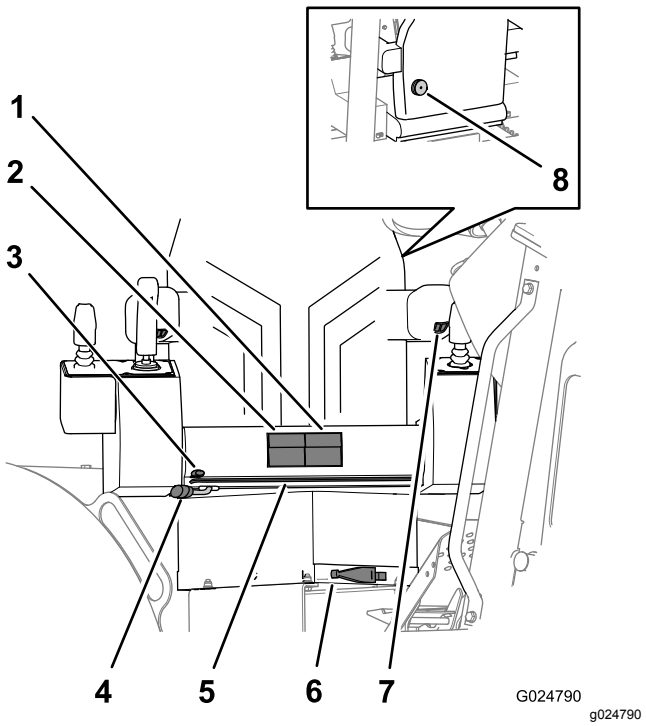


그림17

1. 시트 슬라이드 버튼
2. 시트 높이 버튼
3. 시트 슬라이드 레버
4. 시트 회전 레버
5. 시트 프레임 슬라이드 바
6. 중량 보정기
7. 팔걸이 높이 컨트롤
8. 허리 지지대 노브(시트 등받이에 있음)

- **시트 높이 버튼**–시트 패드를 위나 아래로 조정하는 데 사용합니다(그림17).
- **시트 슬라이드 버튼**–시트 패드를 앞쪽이나 뒤쪽으로 미는 데 사용합니다(그림17).

시트 프레임 슬라이드 레버와 시트 베이스 슬라이드 레버

- **시트 프레임 슬라이드 레버**—전체 시트와 프레임을 앞쪽이나 뒤쪽으로 조정하려면 이 레버를 사용합니다(그림17).
- **시트 베이스 슬라이드 레버**—시트 프레임에서 시트 베이스를 앞쪽이나 뒤쪽으로 움직이려면 이 레버를 사용합니다(그림17).

시트 회전 레버와 시트 중량 보정기

- **시트 회전 레버**—시트를 원하는 위치로 돌릴 수 있도록 시트의 잠금을 해제하려면 이 레버를 사용합니다. 시트는 360° 회전하고 10° 단위로 제자리에 고정됩니다(그림17).

  참고:장비를 운전하기 전에 시트를 프론트 위치로 돌립니다.
- **시트 중량 보정기**—중량 보정기가 작업자의 무게에 맞추어 시트 지지 장력을 조정하려면 이 레버를 돌립니다(그림17).
  - 시트의 지지 장력을 높이려면 중량 보정기의 레버를 시계 방향으로 돌립니다.
  - 시트의 지지 장력을 줄이려면 중량 보정기의 레버를 반시계 방향으로 돌립니다.

팔걸이 높이 컨트롤

팔걸이 높이 컨트롤을 돌려 팔걸이를 올리거나 내립니다(그림17).

시트 허리 지지대 노브

시트 뒤에 있는 시트 허리 지지대 노브를 돌려 등받이 허리 지지대를 최대한 편하게 조정합니다(그림17).

안전벨트

⚠ 경고

전복 방지 시스템(ROPS)이 제자리에 단단히 설치되지 않은 상태에서 장비를 작동하면 장비가 전복될 경우 심하게 다치거나 사망하는 사고가 발생할 수 있습니다.

- **롤 바가 제자리에 확실하게 장착되었는지 확인하십시오.**
- **항상 ROPS가 설치된 상태에서 안전벨트를 매십시오.**
- **운전석이 장비에 제대로 고정되어 있는지 확인하십시오.**

참고:일부 지역에서는 법규상 건설 장비의 안전벨트의 폭이 76mm가 되어야 합니다. 안전벨트 규정은 현지 당국에 확인하십시오.

- 안전벨트를 조이려면 탭 엔드를 왼쪽 버클에 끼우십시오.

  참고:탭 엔드와 버클이 단단히 조여져 있는지 확인하십시오.
- 안전벨트를 풀려면 버클의 버튼을 누릅니다.

배터리 차단 스위치

배터리 차단 스위치는 오른쪽 엔진 카울 뒤에 있습니다(그림18). 이 스위치를 사용하여 배터리를 장비로부터 전기적으로 차단합니다.

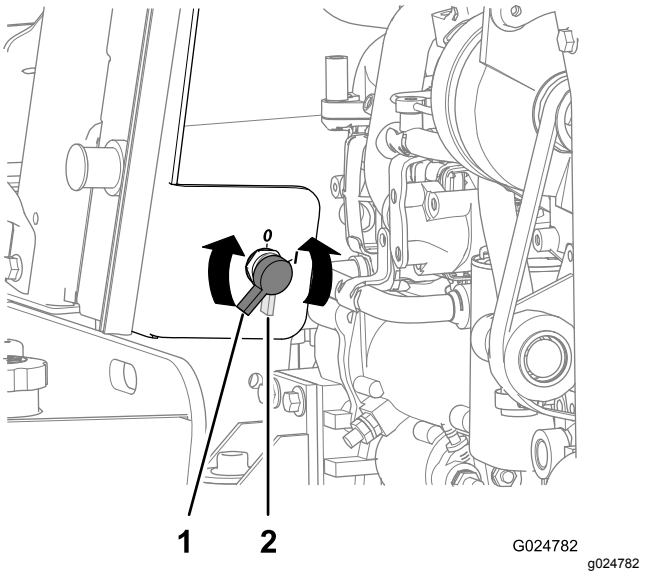


그림18

1. 배터리 켬 위치
2. 배터리 끔 위치

- 배터리 차단 스위치를 시계 방향으로 On 위치로 돌립니다.
- 배터리 차단 스위치를 반시계 방향으로 Off 위치로 돌립니다.

사양

참고:디자인 및 주요 제원은 예고 없이 변경되는 경우가 있습니다.

장비 치수 및 중량 데이터

휠 베이스	195cm
전고(ROPS 상단까지)	281cm
전폭(타이어 기준)	218cm
최소 지상고	28.5cm
회전 반경(2륜 조향)	115cm
회전 반경(4륜 조향)	391cm
중량(부착장치 제외)	4,343kg

부속장치/액세서리

Toro가 승인한 부속장치와 액세서리를 사용하여 장비의 성능을 확장하거나 향상시킬 수 있습니다. 승인된 부속장치와 액세서리 전체 목록을 보려면 지정 서비스점이나 지정 판매 대리점에 연락하거나 www.Toro.com을 방문하십시오.

운영

참고:정상 운전 위치에서 장비의 좌측과 우측을 확인하십시오.

안전 우선

안전 절에 나와 있는 모든 안전 지침과 기호를 주의 깊게 읽어 보십시오. 이 정보를 숙지하면 자신이나 주변 사람의 부상을 방지하는 데 도움이 됩니다.

⚠ 위험

젖은 잔디나 급한 경사로에서 작업을 하면 미끄러져 제어력을 잃을 수 있습니다.

바퀴가 가장자리 너머로 빠지면 전복되어 중상, 익사, 사망 사고 등이 발생할 수 있습니다.

항상 안전벨트를 사용하십시오.

전복 방지 지침 및 경고를 숙지하고 따르십시오.

제어력을 읽고 전복될 가능성을 피하는 법:

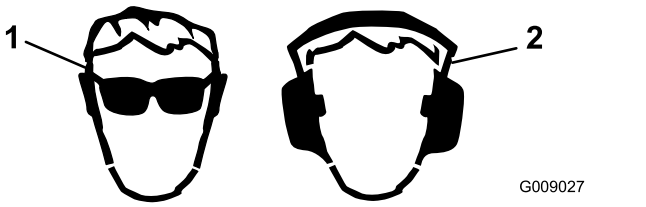
- **급경사면 근처나 물에서 가까운 곳에서는 장비를 작동하지 마십시오.**
- **경사로에서는 지면 속도를 줄이고 매우 조심하십시오.**
- **급회전이나 빠른 속도 변화를 피하십시오.**

⚠ 주의

이 장비에서 발생하는 소음에 장시간 노출되면 청각을 잃을 수도 있습니다.

이 장비를 작동할 때에는 청력 보호구를 착용하십시오.

눈, 귀, 손, 발, 머리 등을 보호하는 장비를 사용하도록 권합니다.



g009027

그림19

1. 보안경을 착용하십시오.
2. 청력 보호구를 착용하십시오.

작업 준비

작업장에서 장비를 작동하기 전에 다음 내용을 검토하십시오.

- 작업을 시작하기 전에 작업장에 대해 알 수 있는 모든 관련 정보를 수집하십시오.
- 모든 청사진 및 기타 계획을 검토하고 모든 기존 구조나 제안된 구조, 조경의 특징 및 귀하의 작업과 동시에 계획된 영역 내의 기타 제안된 작업을 확인하십시오.

  작업장에서 다음 사항에 유의하십시오.

  – 제안된 작업 영역의 고도 변경
  – 제안된 작업 영역의 토양 상태와 유형
  – 작업해야 할 인근 지역의 구조물, 물, 철도 트랙 및 기타 장애물 위치
  – 공공 설비 마커, 미터 및 폴
  – 작업장이 차량이 다니는 도로나 그 근처에 있는 경우, 적절한 안전 절차 및 규정에 대해 현지 당국에 문의하십시오.
  – 작업장 접근
- 현지 One-Call 서비스(미국에서는 811) 또는 One-Call 참조 번호(미국과 캐나다에서는 888-258-0808)에 전화를 걸어 참여하는 공공 설비 회사에 해당 지중 공공 설비 라인을 찾아 표시해 달라고 요청하십시오. 또한 One-Call 시스템의 일부가 아닌 공공 설비 서비스 사업자에게 전화하십시오.

엔진에 연료 추가

연료 탱크 용량: 182L

연료 종류: 극저유황 디젤(ULSD)

참고:다른 연료를 사용하면 엔진 출력이 저하되고 연료 소비량이 증가할 수 있습니다.

***중요:* 디젤 연료 대신 등유나 휘발유를 사용하지 마십시오. 그렇게 하면 엔진이 손상됩니다.**

미국 재료시험협회(American Society for Testing and Materials International) 규격 D975를 충족하는 장비에는 디젤 연료만 사용하십시오. 귀사의 디젤 연료 유통사를 만나 보십시오.

깨끗하고 오래되지 않은 저유황(<500ppm) 또는 초저유황(<15ppm) 디젤 연료나 바이오디젤 연료만을 사용하십시오. 세탄가는 40 이상이어야 합니다. 30일 이내에 사용할 것으로 예상되는 연료만 구입하여 신선함을 유지하십시오.

-7°C 이상에서는 하절기용 디젤 연료(No. 2-D)를 사용하고, -7°C 이하에서는 동절기용 연료(No. 1-D 또는 No. 1-D/2-D 혼합유)을 사용하십시오. 저온에서 동절기용 연료를 사용하면 인화점이 낮아지고 냉간 유량 특성이 제공되므로 엔진 시동에 도움이 되고 연료 필터의 막힘을 방지할 수 있습니다.

-7°C 이상에서 하절기용 연료를 사용하면 동절기용 연료에 비해 연료 펌프의 수명이 늘어나고 동력이 향상되는 효과를 얻을 수 있습니다.

⚠ 경고

연료를 삼키면 인체에 유해하거나 치명적일 수 있습니다. 연료 증기에 장기간 노출되면 심각한 부상이나 질병을 초래할 수 있습니다.

- **증기를 장시간 흡입하지 마십시오.**
- **노즐 및 연료 탱크 입구에 얼굴을 가까이 두지 마십시오.**
- **연료가 눈과 피부에 닿지 않게 하십시오.**

⚠ 위험

특정 환경에서 연료는 가연성이 극히 높으며 쉽게 폭발할 수 있습니다. 연료로 인한 화재나 폭발은 자신과 타인에게 화상을 입힐 수 있으며 재산상의 피해를 초래할 수도 있습니다.

- **연료는 실외의 개방된 공간에서 엔진이 식었을 때 주입하십시오. 흘린 연료가 있으면 모두 닦아 내십시오.**
- **사방이 막힌 공간에서는 절대 연료 탱크를 채우지 마십시오.**
- **연료를 취급할 때 절대 담배를 피워서는 안 되며, 화염이 있는 곳이나 불꽃으로 인해 연료 가스에 불이 붙을 수 있는 곳에서 멀리 떨어지십시오.**
- **연료는 허가된 용기에 보관하고 아이들이 접근하지 못하도록 하십시오. 연료 구입량은 30 일치를 초과해서는 안 됩니다.**
- **전체 배기 시스템이 배치되어 제대로 작동하지 않는 한 장비를 운전하지 마십시오.**

특정 조건에서는 급유할 때 정전기가 발생하고 불꽃이 튀어 연료 증기에 불이 붙을 수 있습니다. 연료로 인한 화재나 폭발은 자신과 타인에게 화상을 입힐 수 있으며 재산상의 피해를 초래할 수도 있습니다.

- 급유하기 전에 연료 용기는 항상 차량으로부터 멀리 떨어진 지면에 내려놓으십시오.
- 차량 내부 또는 트럭이나 트레일러 적재함에서 연료 용기를 채우지 마십시오. 카펫 내장재나 트럭 적재함의 플라스틱 내장재가 용기를 절연하여 정전기가 잘 제거되지 않을 수 있습니다.
- 현실적으로 가능한 경우, 트럭이나 트레일러에서 장비를 내린 후 장비의 바퀴가 지면에 닿은 상태에서 급유를 하십시오.
- 바퀴가 지면에 닿은 상태로 장비에 급유할 수 없는 경우 트럭이나 트레일러에 장비를 실은 상태에서 주유기 대신 휴대용 용기를 사용하여 급유를 하십시오.
- 주유기 노즐을 사용할 수 밖에 없다면 급유가 다 끝날 때까지 주유기 노즐이 연료 탱크나 용기 입구 테두리에 닿은 상태를 유지하십시오.

바이오디젤 연료 사용

이 장비에는 B20(바이오디젤 20%, 일반 석유디젤 80%) 바이오디젤 혼합 연료를 사용할 수도 있습니다. 혼합된 석유디젤은 저황이거나 초저황 연료여야 합니다. 다음 주의 사항을 준수하십시오:

- 혼합된 바이오디젤 연료는 ASTM D6751 또는 EN14214 사양을 충족해야 합니다.
- 혼합유 배합은 ASTM D975 또는 EN590을 충족해야 합니다.
- 바이오디젤 혼합유는 페인팅된 면을 손상시킬 수 있습니다.
- 추운 날씨에는 바이오디젤 함량이 5% 이하인 B5를 사용하십시오.
- 연료와 닿는 씰, 호스, 개스킷 등은 시간이 지나면서 상태가 저하되므로 점검하십시오.
- 연료 필터는 연료를 바이오디젤 연료 혼합유로 변환한 후 잠시 막힐 수 있습니다.
- 바이오디젤 연료에 대한 자세한 정보는 판매 대리점에 문의하십시오.

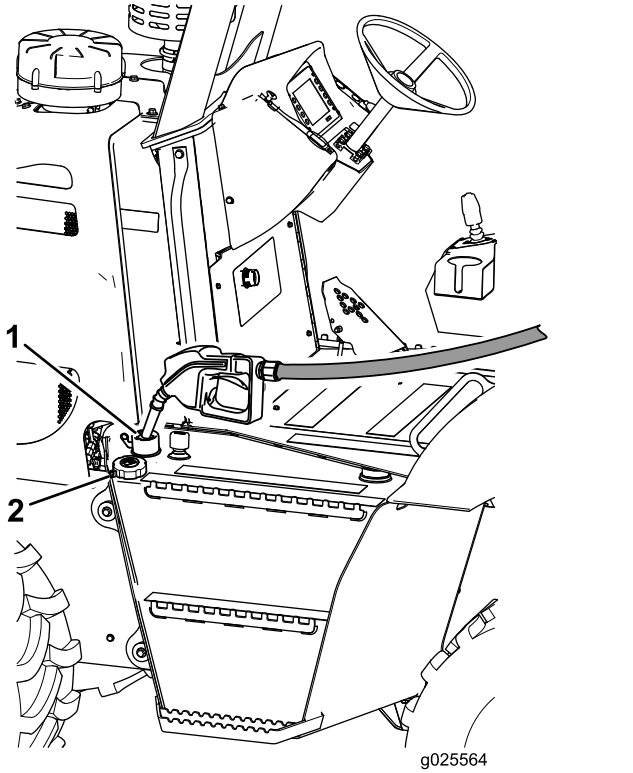
연료 보관

연료를 저장 탱크에 보관하면 이물질이나 물이 축적될 수 있습니다. 연료 저장 탱크를 바깥에 두고 연료를 가능한 한 차갑게 유지하십시오. 저장 용기의 연료에서 정기적으로 물을 제거하십시오.

연료 주유

참고:연료 탱크 안의 결로 현상을 방지하기 위해 매일 하루가 끝날 때 장비의 연료 탱크를 채우십시오.

1. 연료 탱크 마개 주위를 깨끗이 닦은 다음 탱크에서 마개를 빼십시오(그림20).



g025564

그림20

1. 주입구
2. 연료 탱크 캡(off)

참고:캡을 천천히 분리하여 공기압 증가를 줄입니다.

2. 연료 탱크를 주입구 하단까지 연료를 채워 연료가 팽창할 공간을 확보합니다.

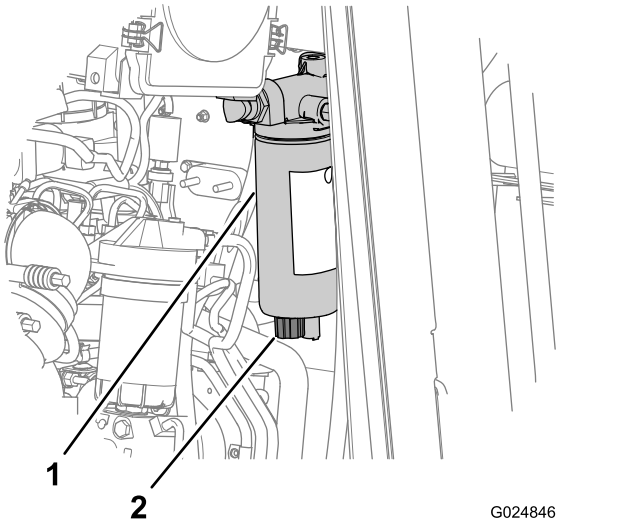
참고:연료 탱크 용량은 182L입니다.

3. 연료 탱크 캡을 장착하고 손으로 단단히 조이십시오.

연료 물 분리기 배수

서비스 간격: 매번 사용하기 전 또는 매일

1. 좌측 패널을 분리합니다. 측면 패널 분리 (페이지 44)을(를) 참조하십시오.
2. 배출 용기를 연료 물 분리기의 드레인 밸브 아래에 놓으십시오(그림21).



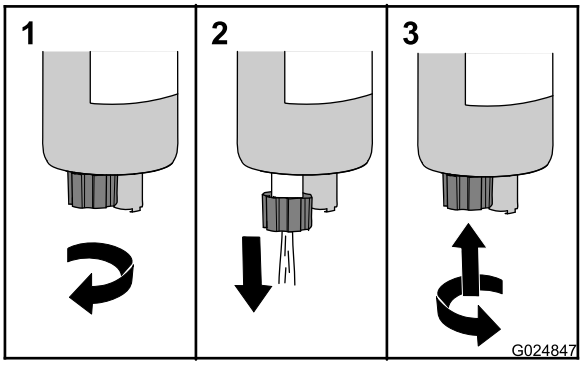
g024846

그림21

1. 연료 물 분리기
2. 드레인 밸브

3. 연료 물 분리기에서 드레인 밸브가 떨어질 때까지 드레인 밸브를 반시계 방향으로 약 3½바퀴 돌립니다(그림22).

참고:밸브는 분리기로부터 25mm까지 늘어나야 합니다.



g024847

그림22

1. 드레인 밸브를 엽니다.
2. 물을 배출합니다.
3. 드레인 밸브를 닫습니다.

4. 깨끗한 연료가 보일 때까지 분리기에서 물과 침전물을 배출합니다. (그림22).
5. 밸브를 들어 올려 시계 방향으로 돌려 손으로 꽉 조입니다(그림22).

참고:연료 물 분리기의 드레인 밸브를 과도하게 조이지 마십시오. 밸브를 과도하게 조이면 밸브의 나사산이 손상될 수 있습니다.

6. 좌측 패널을 장착합니다. 측면 패널 분리 (페이지 44)을(를) 참조하십시오.

엔진 오일량 점검

서비스 간격: 매번 사용하기 전 또는 매일

참고:엔진은 크랭크실에 오일이 채워진 상태로 출하됩니다. 하지만, 엔진을 처음 시동하기 전과 후에 반드시 오일량을 확인해야 합니다.

오일 규격: API 분류 등급 CJ-4 이상

API 분류 등급이 CJ-4 이상인 고품위 SAE 15W-40 헤비듀티 엔진 오일만 사용하십시오.

대부분의 기후에서 API 분류 등급이 CJ-4 이상인 SAE 15W-40 오일을 권장하지만 극한 기후에서의 권장 오일 점도는 그림23을(를) 참조하십시오.

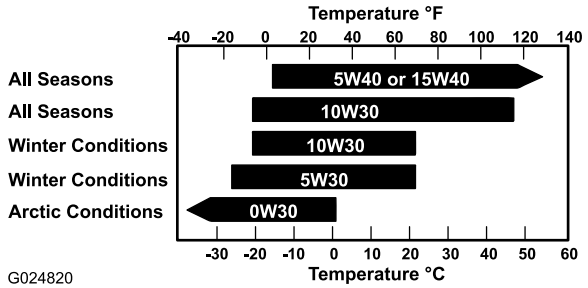


그림23

참고:API 분류 등급이 CJ-4 이상인 SAE 10W-30 등의 저점도 오일을 제한적으로 사용하면 -5°C -5°C 미만의 주변 온도에서 보다 쉽게 시동이 되고 충분한 오일 유량을 제공할 수 있습니다. 하지만, 점도가 낮은 오일을 계속 사용하면 엔진 수명이 단축될 수 있습니다.

Toro 프리미엄 엔진 오일은 API 분류 등급 CJ-4 이상의 공인 Toro 서비스 딜러점에서 15W-40 또는 10W-30 점도로 구할 수 있습니다. 부품 번호는 *부품 카탈로그*를 참조하십시오. 또한, 자세한 권장 사항은 장비와 함께 제공된 엔진 사용 설명서를 참조하십시오.

***중요:* 크랭크실의 오일량이 너무 적거나 너무 많은 상태로 엔진을 구동하면, 엔진이 손상될 수 있습니다.**

참고:엔진 오일을 점검하기에 가장 좋은 시간은 일과 시작 전 엔진이 식어 있을 때입니다. 오일량이 계량봉의 Add 표시에 있거나 그 밑이라면 엔진에 오일을 보충하여 오일량을 Full 표시까지 올리십시오. **오일을 과도하게 보충하지 마십시오.오일량이** Full 표시와 Add 표시 사이이면 오일을 보충할 필요가 없습니다.

1. 항상 평평한 곳에 장비를 주차해야 합니다.
2. 모든 부착장치를 내리고, 주차 브레이크를 걸고, 엔진을 정지한 후 키를 뺍니다.

   참고:엔진을 작동한 경우 크랭크실에서 엔진 오일이 안정될 때까지 15분 이상 기다리십시오.
3. 좌측 패널을 분리합니다. 측면 패널 분리 (페이지 44)을(를) 참조하십시오.
4. 계량봉을 빼서 깨끗한 천으로 닦습니다(그림24).

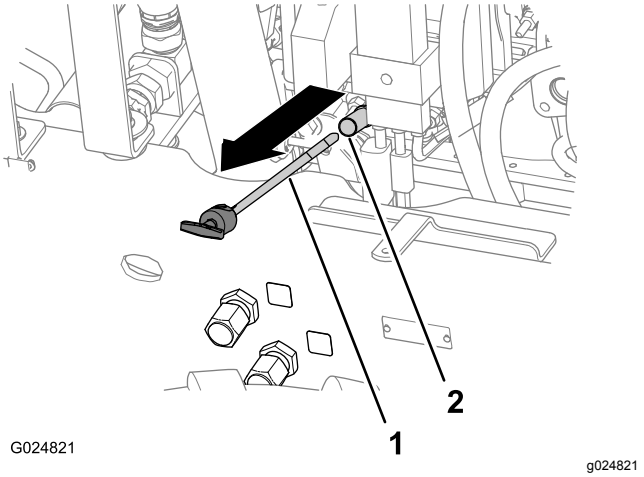


그림24

1. 계량봉
2. 계량봉 튜브

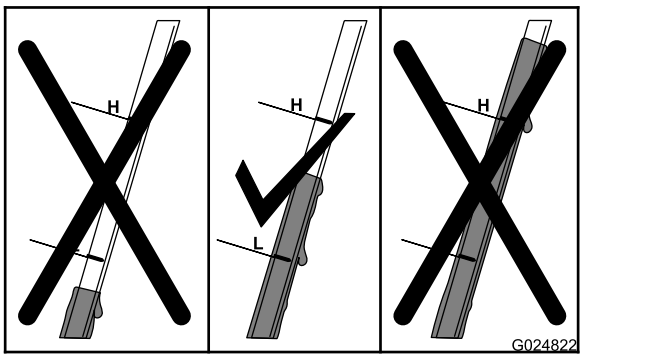


그림25

5. 계량봉을 계량봉 튜브에 최대한 끼웠다가 뺍니다(그림24).
6. 계량봉의 오일량을 확인합니다(그림25).

   참고:계량봉의 오일량 위치 H (높음) 마크와 L (낮음) 마크 사이.

   - 오일량이 너무 적은 경우, 지정된 오일을 오일 주입구에 천천히 붓고 (그림64) 3분간 기다리십시오. 엔진에 오일 주입 (페이지 46)의 단계 1를 참조하십시오.

     ***중요:* 엔진에 오일을 과다 주입하지 마십시오.**
   - 오일량이 너무 많은 경우 계량봉에 올바른 오일량이 표시될 때까지 과다한 오일을 배출하십시오. 엔진 오일 배출 (페이지 45)을(를) 참조하십시오.
7. 적당한 오일량이 될 때까지 단계 4 ~ 6를 반복하십시오.
8. 계량봉 및 오일 주입구 캡을 단단히 장착합니다.
9. 좌측 패널을 설치하십시오. 측면 패널 장착 (페이지 45)을(를) 참조하십시오.

탱크의 냉각수 레벨 확인

서비스 간격: 매번 사용하기 전 또는 매일

제어 패널에 엔진 과열 경고가 표시되면 탱크 내 냉각수 레벨을 확인하고 냉각수가 적으면 보충하십시오. 또한 라디에이터 주변의 엔진실을 검사하고 공기 흐름을 방해하는 요소를 제거하십시오.

1. 평평한 곳에 장비를 주차하고 엔진을 멈춘 다음 시동 키를 뺍니다.
2. 엔진의 열을 식힙니다.
3. 좌측 패널을 분리합니다. 측면 패널 분리 (페이지 44)을(를) 참조하십시오.
4. 탱크의 냉각수 레벨을 확인합니다(그림26).

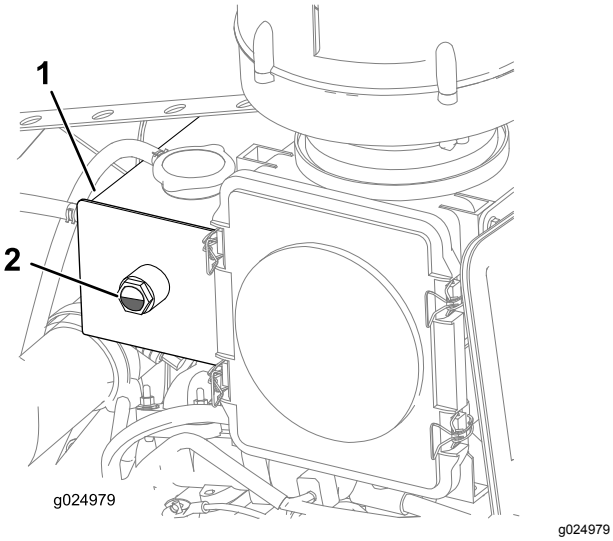


그림26

1. 탱크
2. 냉각수 레벨(Add 표시와 Full 표시 사이의 중간)

참고:냉각수 레벨이 사이트 글래스의 1/4에서 3/4 사이인지 확인합니다(그림26).

5. 냉각수 레벨이 사이트 글래스의 ¼에서 ¾ 사이가 될 때까지 지정된 냉각수를 보충합니다.

   참고:탱크에 냉각수를 주입하기 전에 냉각수 용액이 완전히 혼합되었는지 확인하십시오.

6. 좌측 패널을 장착합니다. 측면 패널 장착 (페이지 45)을(를) 참조하십시오.

유압 오일 레벨 점검

서비스 간격: 매번 사용하기 전 또는 매일

유압 오일 규격: Mobilfluid 424

참고:많은 유압 오일 브랜드는 거의 무색이어서 누출 여부를 알기 어렵습니다. 유압 시스템 오일용 붉은색 첨가제는 20ml 들이 병으로 판매됩니다. 15.1 ~ 22.7L의 유압 오일 한 병이면 충분합니다. 공인 Toro 서비스 딜러에게 이 첨가제를 주문할 수 있습니다.

1. 장비를 평평한 곳에 주차하고 모든 부착장치를 운송 위치에 놓습니다.
2. 엔진을 멈추고 주차 브레이크를 건 다음 점화 키를 뺍니다.
3. 유압 탱크 측면에 있는 사이트 글래스에서 유압 오일 레벨을 점검합니다.(그림27).

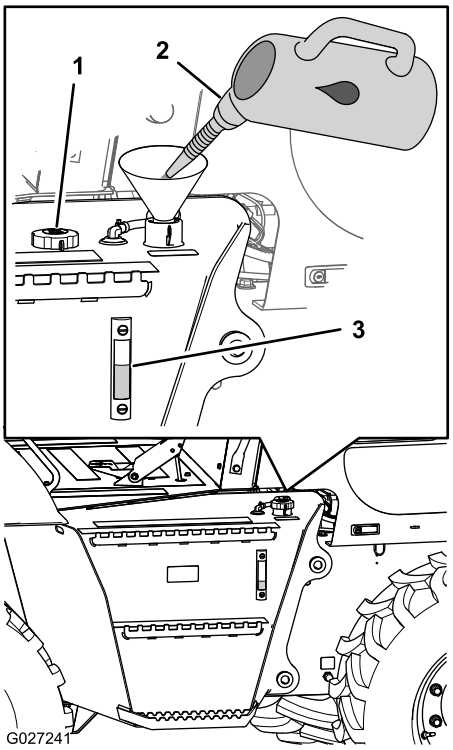


그림27

1. 오일 주유 캡(off)
2. 유압 오일
3. 유압 오일 레벨이 사이트 글래스의 가운데임

참고:유압 오일 레벨은 사이트 글래스의 하단과 중간 사이에 있어야 합니다.

4. 사이트 글래스에서 유압 오일 레벨이 보이지 않는 경우 오일 주유 캡 (그림27)을 분리하고 유압 오일 레벨이 사이트 글래스의 중간 지점에 올 때까지 지정된 유압 오일을 추가한 후 오일 주유 캡을 장착하십시오.

에어 클리너 제한 표시등 점검

서비스 간격: 매번 사용하기 전 또는 매일

1. 엔진을 시동합니다. 엔진 작동 (페이지 33)을(를) 참조하십시오.
2. 명령 센터의 홈 화면에 에어 클리너 제한 표시등이 표시되는지 점검합니다(그림28).

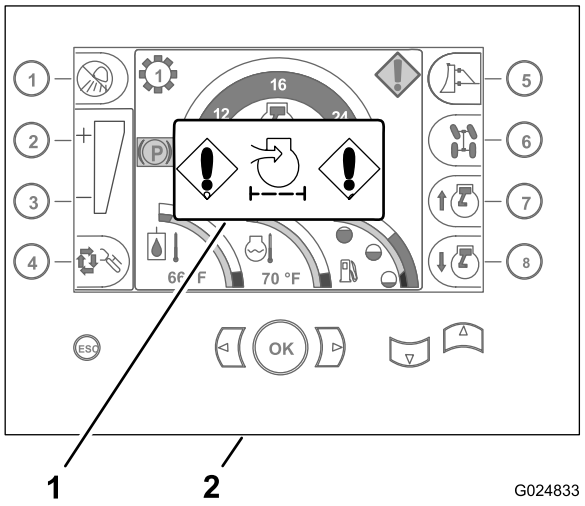


그림28

1. 에어 클리너 제한 표시등
2. 명령 센터

3. 다음과 같이 에어 클리너 엘리먼트(들)을 교체합니다.
   A. 1차 에어 클리너 엘리먼트를 교체합니다. 에어 클리너 엘리먼트 교체 (페이지 48)을(를) 참조하십시오.
   B. 단계 1 및 2를 반복합니다.
   C. 에어 클리너 제한 표시등이 계속 표시되면 2차 에어 클리너 엘리먼트를 교체합니다. 에어 클리너 엘리먼트 교체 (페이지 48)을(를) 참조하십시오.

장비 점검

서비스 간격: 매번 사용하기 전 또는 매일

매일 엔진을 시동하기 전에 장비에서 다음 항목을 점검하십시오.

- 장비 밑에서 누출을 점검하고 누출이 있으면 전부 수리합니다.
- 타이어의 마모 상태, 손상, 그리고 공기압 부족 여부를 점검합니다.
- 특히 엔진 주변에서 장비에 잔해물이 있는지 점검합니다.

  참고:엔진이 적절히 식을 수 있도록 엔진 주변 공간이 깨끗한 지 확인합니다.
- 읽을 수 없는 안전 또는 지침 전사지를 청소하거나 교체합니다.
- 사용하는 장비 구성 요소를 청소합니다.
- 장비에서 헐거운 물품이 있으면 모두 분리합니다.
- 장비에 파손되거나 손상되거나 헐겁거나 사라진 부품이 있는지 점검합니다. 장비를 작동하기 전에 이런 부품을 교체하거나 조이거나 조정합니다.
- 손상된 모든 ROPS 및 안전벨트 부품을 수리하거나 교체합니다.

명령 센터 운영

소프트웨어 메시지

명령 센터에는 컨트롤러 버전, 디스플레이 버전 및 명령 센터를 통해 작동하는 설치된 옵션 부착장치나 키트에 대한 정보가 표시됩니다. 이 정보는 그림29의 A에 나오는 것처럼 장비를 시동하는 동안 또는 그림29의 B에 나오는 것처럼 주 선택 화면으로 들어갈 때 시작 화면에 표시됩니다.

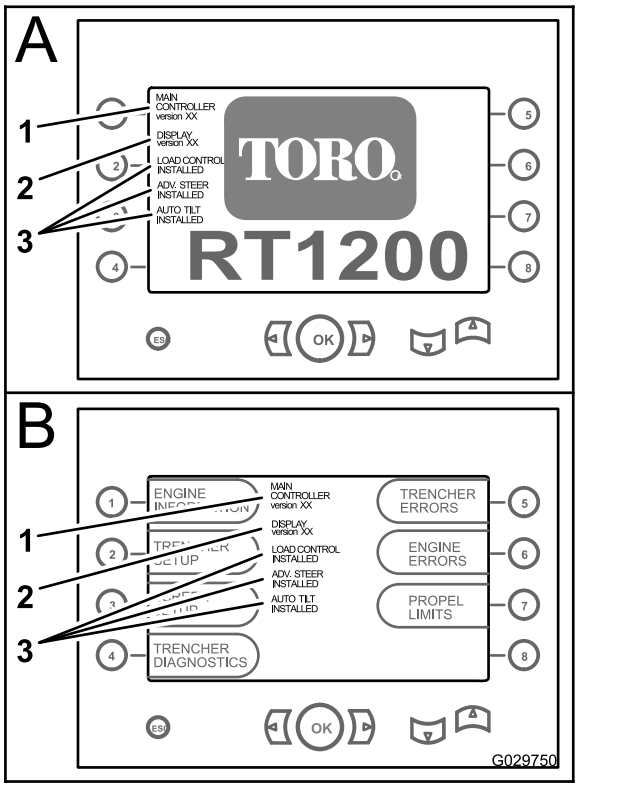


그림29

1. 주 컨트롤러 버전
2. 디스플레이 버전
3. 설치된 옵션 부착장치 또는 키트

홈 화면 사용

이전 화면 버튼, 다음 화면 버튼, 아래로 화면 버튼, 위로 화면 버튼 등을 사용하여 rpm 홈 화면(그림30의 A), % 로드 홈 화면(그림30의 B) 또는 메인 선택 화면(그림30의 C)을 표시하십시오.

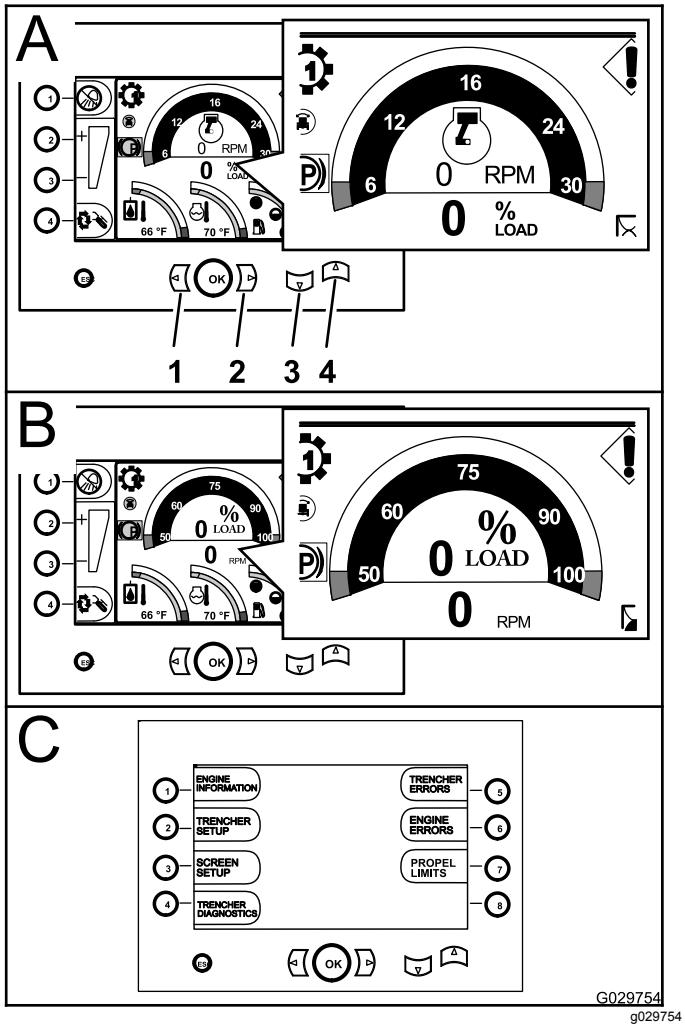


그림30

1. 이전 화면 버튼
2. 다음 화면 버튼
3. 아래로 화면 버튼
4. 위로 화면 버튼

장비의 기능 및 상태를 나타내는 아이콘의 의미를 파악하십시오.

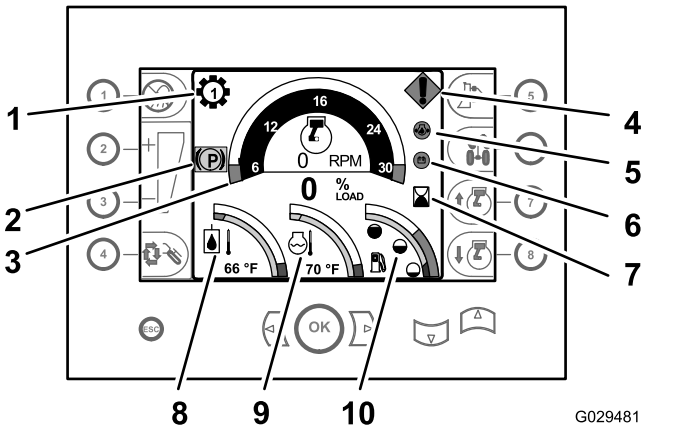


그림31

1. 기어 표시등
2. 주차 브레이크 표시등
3. 타코미터
4. 장비 또는 엔진 오류
5. 엔진 오일 압력 부족
6. 교류 발전기 또는 배터리 점검
7. 아워 미터
8. 유압 오일 온도
9. 냉각수 온도
10. 연료 레벨

명령 디스플레이의 작동 표시등 읽기

명령 센터의 홈 화면을 열어서 변속기, 엔진, 유압 시스템, 연료량 등에 대한 정보를 찾으십시오.

- **기어 표시등**—이 표시등에는 변속을 위해 선택된 기어(기어 1~4)가 표시되며 타코미터 위 및 왼쪽에 표시됩니다(그림31).
- **타코미터**—타코미터는 엔진 속도를 분당 회전수(rpm)로 나타냅니다. 타코미터는 명령 센터 디스플레이의 상단 중앙에 표시됩니다(그림31).

  참고: 게이지의 각 번호는 x 100rpm 과 같습니다. 게이지의 각 스페이스는 600rpm과 같습니다. 타코미터 디스플레이 범위는 0 ~ 3000rpm입니다.
- **아워 미터**—아워 미터는 엔진이 작동한 시간을 알려줍니다. 아워 미터는 타코미터 오른쪽에 있는 명령 디스플레이의 가운데 오른쪽 영역에 표시됩니다(그림31).
- **유압 오일 온도 표시등**—이 표시등은 유압 오일의 작동 온도를 알려주며 명령 디스플레이의 왼쪽 아래 영역에 표시됩니다(그림31).

  참고:이 표시등이 빨간색 영역으로 이동하면 작업 속도를 줄이십시오. 게이지가 빨간색 영역에 남아 있으면 장비를 멈추고 방향 컨트롤 레버를 중립 위치로 옮기십시오. 오일 레벨을 점검하고 라디에이터나 오일 쿨러에 방해물이 있는지 점검하십시오.
- **냉각수 온도 표시등**—이 표시등은 엔진 냉각 시스템의 냉각수 온도를 표시합니다. 이 표시등은 계기판 하단 가운데 영역에 표시됩니다(그림31).

  참고:표시등이 빨간색 영역으로 들어가면 엔진 속도를 줄여서 몇 분간 공회전시켜 엔진이 식게 한 다음 엔진을 정지시킵니다. 냉각수 레벨을 점검하거나, 라디에이터에 잔해물이 있는지 또는 서모스탯이 올바르게 작동하지 않는지 점검하십시

오. 구동 벨트, 벨트 텐셔너 또는 워터 펌프 풀리도 점검하십시오.

- **연료 레벨 표시등**—이 표시등은 탱크에 남아 있는 연료 레벨을 알려주며 명령 디스플레이의 오른쪽 아래 영역에 표시됩니다(그림31).
- **주차 브레이크 작동 표시등**—이 표시등은 주차 브레이크가 작동 중일 때 표시됩니다(그림31). 주차 브레이크를 놓으면 표시등이 사라집니다.

측정 단위 변경

영어 단위에서 미터법 단위로 또는 미터법 단위에서 영어 단위로 변경하려면 이 절차를 사용하십시오.

1. 명령 센터의 홈 화면 표시 (그림32).

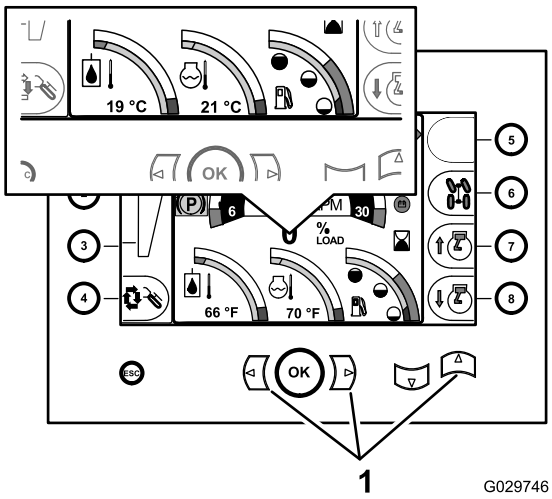


그림32

1. 왼쪽 + 오른쪽 + 위로 버튼

2. 왼쪽+오른쪽+위로 버튼을 누릅니다(그림32).

   참고:측정 단위가 영어 단위에서 미터법 단위 또는 미터법 단위에서 영어 단위로 바뀌어야 합니다.

   참고:디스플레이가 홈 화면에서 메인 선택 화면으로 바뀌면 왼쪽, 오른쪽, 위로 또는 아래로 버튼을 눌러 홈 화면으로 돌아가십시오.

명령 디스플레이에서 경고 메시지 읽기

참고:명령 디스플레이에 경고 메시지가 표시되면 즉시 시정 조치를 취하십시오. 경고가 1개 이상 표시될 수 있습니다.

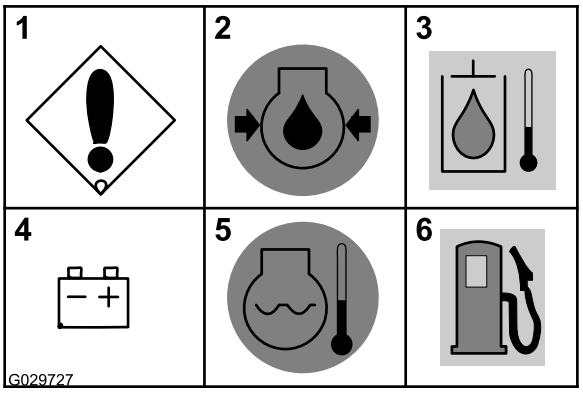


그림33

1. 장비 또는 엔진 오류
2. 엔진 오일 압력 부족(깜박임)
3. 높은 유압 오일 온도(깜박임)
4. 교류 발전기 또는 배터리 점검
5. 엔진 과열(깜박임)
6. 낮은 연료량(깜박임)

- **장비 또는 엔진 오류**—장비 또는 엔진에 고장이 발생하는 경우 이 메시지가 표시됩니다. 고장 원인은 계기판 진단 정보에 나옵니다(그림33).

  ***중요: 이 경고 메시지가* 나타나면 엔진을 작동하지 마십시오.**
- **엔진 오일 압력 부족**—이 경고 메시지는 엔진의 오일 압력이 0.9bar 이하일 경우 표시됩니다(그림31 및 그림33).

  ***중요: 이 경고 메시지가* 나타나면 엔진을 작동하지 마십시오.**
- **높은 유압 오일 온도**—유압 시스템의 오일이 102°C 이상이면 이 메시지가 깜박입니다(그림33)

  ***중요: 이 경고 메시지가* 나타나면 엔진을 작동하지 마십시오.**
- **교류 발전기나 배터리 점검**—이 메시지는 교류 발전기와 배터리 전압이 12V 이하일 경우 표시됩니다(그림31 및 그림33).

  참고:이 메시지가 표시되면 엔진을 정지하거나 충전 시스템을 수리하거나 배터리를 교체하십시오.
- **엔진 과열**—엔진 냉각수가 104°C 이상일 경우 이 메시지가 깜박입니다(그림31 및 그림33).

  ***중요: 이 경고 메시지가* 나타나면 엔진을 작동하지 마십시오.**
- **낮은 연료량**—이 메시지는 탱크의 연료량이 18.2L 미만일 때 표시됩니다.
- **엔진 시동 대기 표시등**—키 스위치가 On 위치에 있고 엔진 흡기 히터에 전원이 공급되면 이 표시등이 나타납니다(그림34).

  참고:이 표시등이 더 이상 나타나지 않을 때까지 기다려 엔진 시동을 거십시오(그림34).

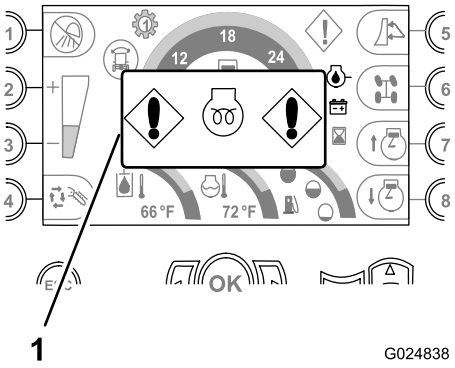


그림34

1. 엔진 시동 대기 표시등

명령 디스플레이에서 장비 또는 엔진 오류 표시등 읽기

참고:명령 디스플레이에 경고 표시등이 나타나면 즉시 시정 조치를 취하십시오.

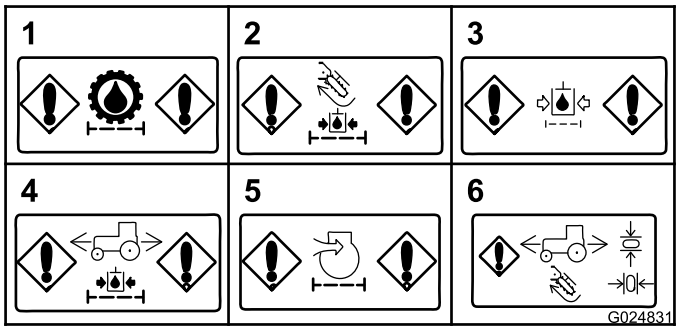


그림35

1. 유압 충전 필터 제한(변속기)
2. 유압 충전 필터 제한(액세서리)
3. 유압 리턴 필터 제한
4. 유압 충전 필터 제한(트랙션 모터)
5. 에어필터 제한(엔진)
6. 조이스틱을 다시 중립 표시등으로

- **유압 충전 필터 제한(변속기)**—이 메시지는 변속기의 유압 충전 필터가 제한될 경우 표시됩니다(그림35).

  참고:이 메시지가 표시되면 엔진을 정지하고 변속기의 유압 충전 필터를 교체하십시오.
- **유압 충전 필터 제한(액세서리)**—이 메시지는 액세서리용 유압 회로의 충전 필터가 제한될 경우 표시됩니다(그림35).

  참고:이 경고 메시지가 표시되면 엔진을 정지하고 액세서리용 유압 회로의 충전 필터를 교체하십시오.
- **유압 리턴 필터 제한**—이 메시지는 유압 리턴 필터가 제한된 경우 표시됩니다(그림35).

  참고:이 메시지가 표시되면 엔진을 정지하고 유압 리턴 필터를 교체하십시오.
- **유압 충전 필터 제한(트랙션 모터)**—이 메시지는 트랙션 모터의 충전 필터가 제한될 경우 표시됩니다(그림35).

  참고:이 메시지가 표시되면 엔진을 정지하고 트랙션 모터의 유압 충전 필터를 교체하십시오.
- **공기 필터 제한(엔진)**—공기 필터를 정비해야 할 경우 이 메시지가 표시됩니다(그림35).
- **중립 표시등으로 돌아가기**—이 표시등은 조이스틱 또는 트랙션 페달을 중립 위치로 되돌려야 하는 작업을 시도할 때 표시됩니다. 조이스틱 또는 트랙션 페달을 중립 위치로 돌려 놓은 다음 계속 작동합니다(그림35).

  참고:이 메시지는 유틸리티 드라이브 또는 운전석의 부착장치 조이스틱이 중립 위치에 있지 않을 때도 나타납니다. 조이스틱을 중립 위치로 이동하여 경고 메시지를 지웁니다.

기본 선택 화면 액세스

메인 선택 화면으로 들어가려면 위쪽 화살표와 아래쪽 화살표 버튼 (그림36) 을 동시에 눌렀다 놓으십시오. 이 화면에서는 그림36에 나오는 기능 화면 중에서 사용자가 선택할 수 있습니다.

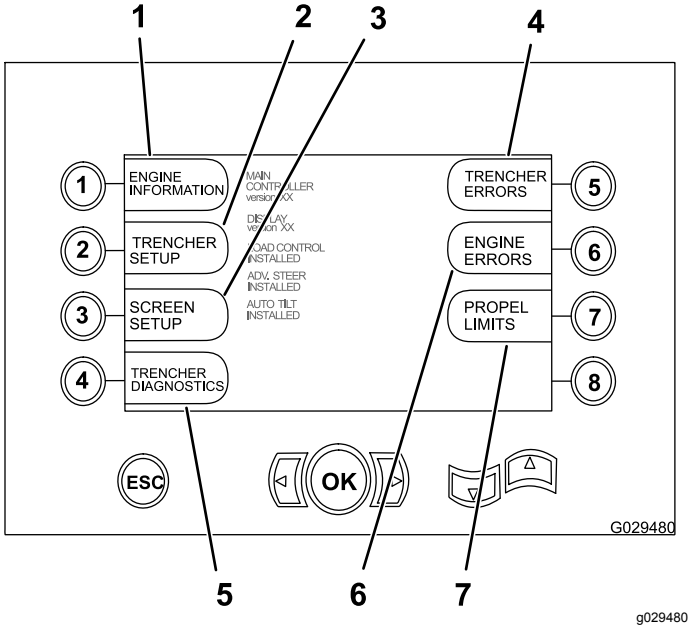


그림36

1. 엔진 정보
2. 트렌처(트랙션 유닛) 설정
3. 화면 설정
4. 트렌처(트랙션 장치 및 부착장치) 진단
5. 트렌처(트랙션 유닛) 오류
6. 엔진 오류
7. 전진(지면 속도) 한도

엔진 정보 화면 액세스

엔진 정보 화면으로 들어가려면 메인 선택 화면에서 1번 버튼을 누릅니다. 기본 선택 화면 액세스 (페이지 30)을(를) 참조하십시오.

이 화면에 표시되는 엔진 작동 매개 변수 측정값:

- 엔진 속도(rpm)(그림37)
- 엔진 부하율 (그림37)
- 엔진 시간(그림37)
- 오일 압력 및 부스트 압력(그림37)
- 엔진 냉각수 및 흡입 온도(그림37)
- 전압(그림37)
- 연료 사용량(그림37)

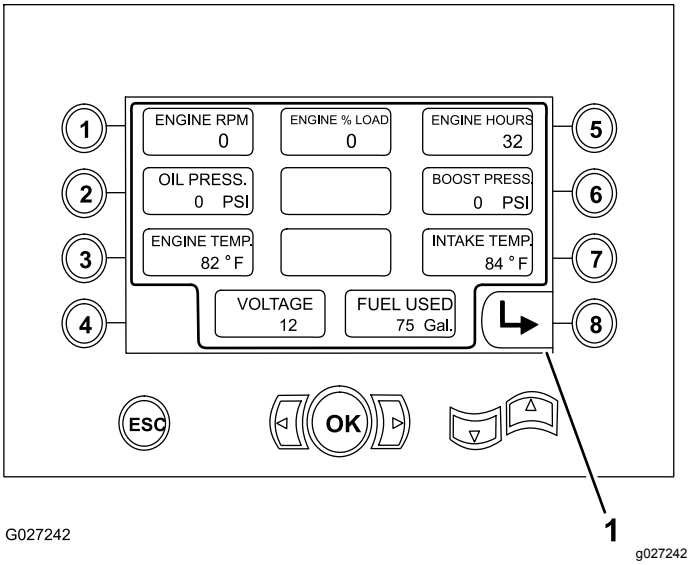


그림37

1. 이전 화면으로 돌아가기

트렌처 설정 기능 화면 액세스

참고:이 화면으로 들어가려면 PIN이 필요합니다. PIN을 받으려면 공인 Toro 대리점에 문의하십시오.

트렌처 설정 화면을 이용하여 보정 설정으로 들어갈 기능:

- 트랙션 제어용 풋 페달
- 고급 조향 컨트롤(옵션 부속품)
- 자동 틸트 섀시(옵션 액세서리)

화면 설정 기능 화면 액세스

화면 설정 기능으로 들어가려면 메인 선택 화면에서 3번 버튼을 누릅니다. 기본 선택 화면 액세스 (페이지 30)을(를) 참조하십시오.

이 화면에서 사용자는 다음을 눌러 모니터 밝기를 높이거나 낮출 수 있습니다.

- 버튼 5 - 디스플레이 밝기 증가(그림38)
- 버튼 6 - 디스플레이 밝기 감소(그림38)

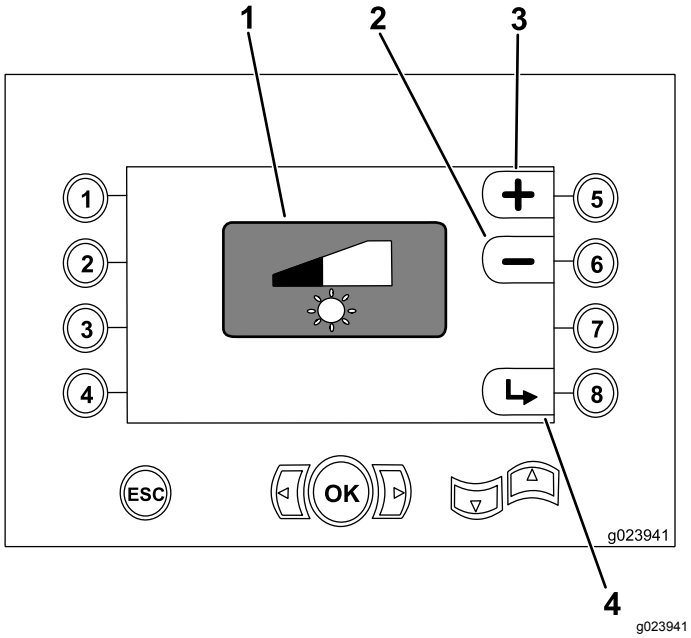


그림38

1. 디스플레이 밝기 표시등
2. 밝기 감소
3. 밝기 증가
4. 이전 화면으로 돌아가기

트렌처 진단 기능 화면 액세스

트렌처 진단 화면을 사용하여 상태 및 신호 정보를 확인할 수 있는 다음 장비 및 부착장치 기능:

- 트랙션 컨트롤
- 옵션 트렌처 부착장치
- 옵션 진동 플라우 부착장치
- 옵션 백호 부착장치, 옵션/표준 백필 블레이드 부착장치
- 옵션 자동 틸트 섀시
- 옵션 고급 조향 컨트롤

트렌처 오류 정보 화면 액세스

트렌처 진단 화면(그림39) 을 사용하여 트랙션 유닛의 의심스러운 부품 번호 - 고장 모드 식별자(SPN-FMI) 코드를 조회하십시오. 공인 서비스 딜러에게 문의하십시오.

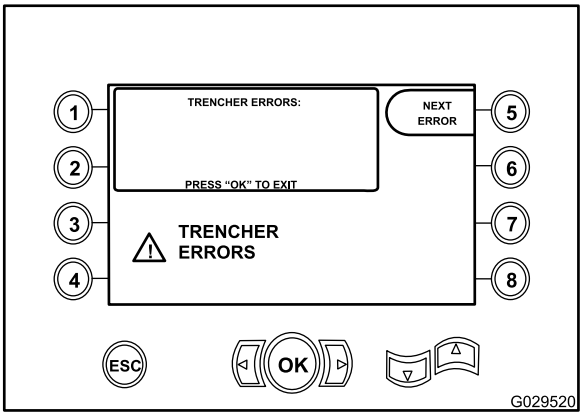


그림39

엔진 오류 정보 화면 액세스

트렌처 진단 화면(그림40) 을 사용하여 엔진의 의심스러운 부품 번호 - 고장 모드 식별자(SPN-FMI) 코드를 조회합니다. 공인 서비스 딜러에게 문의하십시오.

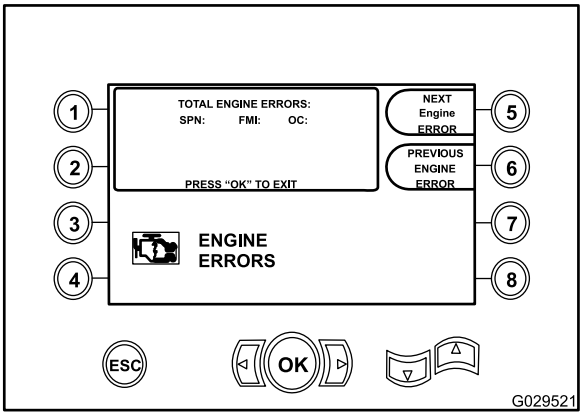


그림40

전진 한도 기능 화면 설정

전진 한도 기능을 사용하여 유틸리티 트랙션 조이스틱으로 제어할 수 있는 전진 및 후진 접면 속도를 제한합니다.

참고:유틸리티 트랙션 조이스틱으로 제어되는 지면 속도를 풋 페달로 설정할 수 있는 지면 속도의 백분율(15~100%)로 제한할 수 있습니다.

1. 메인 선택 화면에서 7번 버튼을 눌러 전진 한도 기능 설정으로 들어가십시오. 기본 선택 화면 액세스 (페이지 30)에서 그림36을(를) 참조하십시오.

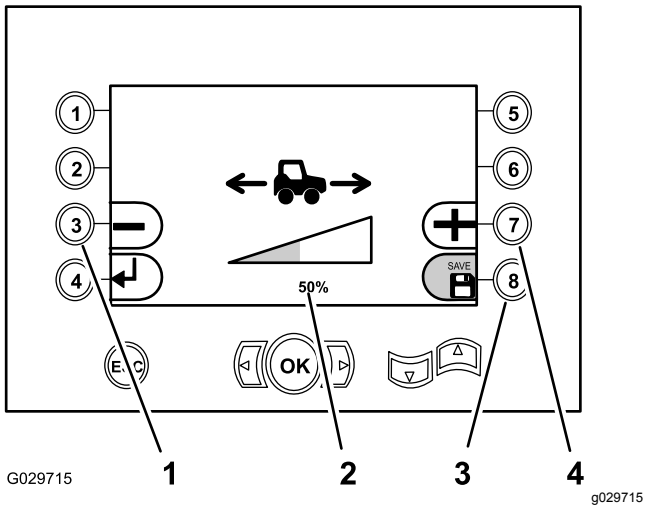


그림41

1. 유틸리티 트랙션 조이스틱을 사용하여 설정된 지면 속도 범위를 줄임
2. 백분율 설정(50%가 표시됨)
3. 설정값 저장
4. 유틸리티 트랙션 조이스틱을 사용하여 설정된 지면 속도 범위를 늘림

2. 다음과 같이 유틸리티 트랙션 조이스틱의 지면 속도 한도를 설정합니다.
   - 버튼 3(그림41)을 눌러 유틸리티 트랙션 조이스틱을 사용하여 설정할 수 있는 지면 속도의 백분율(풋 페달을 사용하여 설정할 수 있는 지면 속도의 15%)을 낮춥니다.

     참고:이렇게 하면 더 작은 지면 속도 범위를 보다 정밀하게 제어할 수 있습니다.
   - 버튼 7(그림41)을 눌러 유틸리티 트랙션 조이스틱으로 설정할 수 있는 지면 속도의 백분율을 높입니다.

     참고:이렇게 하면 (발 페달로 설정할 수 있는 최대 지면 속도의 최대 100%까지) 더 넓은 지면 속도 범위를 보다 굵게 제어할 수 있습니다.
3. 설정값을 저장하려면 버튼 8을 누르십시오(그림41).

   참고:저장 아이콘에 일시적으로 Save(저장)라는 단어가 표시되고 녹색으로 바뀝니다.

PIN 화면 사용

참고:이 절차를 실행하려면 PIN 번호가 있어야 합니다. PIN 번호는 공인 서비스 딜러에게서 받을 수 있습니다.

참고:장비의 트렌처 설정 기능으로 들어가려면 PIN 화면에 할당된 고유 8자리 식별 번호를 입력해야 합니다. PIN 화면으로 보호되는 트렌처 설정 기능에는 다음이 포함됩니다.

- 페달 보정
- 조향 설정
- 자동 틸트 설정

1. 메인 선택 화면에서 2번 버튼[트렌처(트랙션 유닛) 설정]을 누릅니다. 기본 선택 화면 액세스 (페이지 30)을(를) 참조하십시오.
2. 8자리 PIN을 입력합니다.
3. 8번 버튼 [Enter]를 누릅니다.

참고:PIN에 사용할 수 있는 번호는 1, 2, 3, 5, 6, 7뿐입니다.

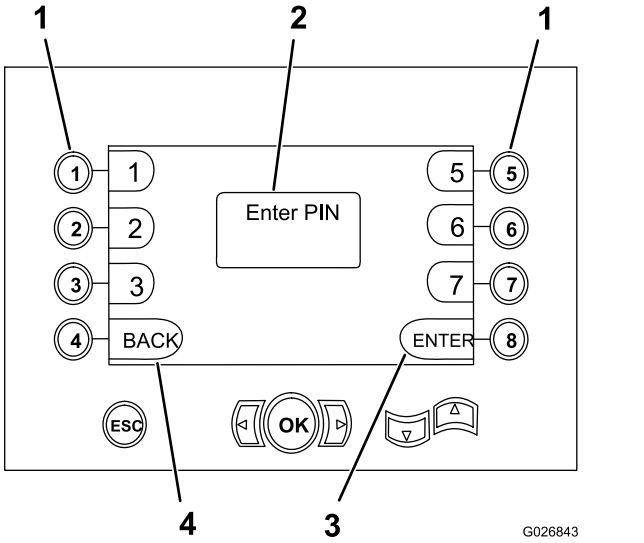


그림42

1. 해당 PIN 번호의 버튼
2. PIN 항목이 여기 나타남
3. PIN 입력
4. 이전 화면으로 돌아가기

엔진 작동

엔진 시동 전

1. 오일량을 점검합니다. 엔진 오일량 점검 (페이지 24)를 참조하십시오.
2. 배터리 차단 스위치가 On 위치에 있는지 확인합니다. 배터리 차단 스위치 (페이지 20)을(를) 참조하십시오.
3. 시트 위치를 조정하고, 안전벨트를 착용하고, 시트가 전방으로 향하는지 확인합니다.

   참고:좌석 인터록 시스템은 작업자가 좌석에 앉지 않으면 장비를 작동하지 못하게 합니다. 작업자가 시트에 앉아 있지 않고 컨트롤 레버가 중립 위치에 있지 않으면 시스템이 1초 후에 지면 구동과 부착장치 구동을 모두 중지합니다. 시트에 무거운 물체를 놓거나 시트 인터록 시스템을 우회하거나 시스템을 개조하지 마십시오.
4. 주차 브레이크 버튼을 On 위치로 설정하십시오. 주차 브레이크 스위치 (페이지 16)을(를) 참조하십시오.
5. 모든 컨트롤 레버가 중립 또는 정지 위치에 있는지 확인하십시오. 풋 페달 (페이지 17), 유틸리티 트랙션 조이스틱 (페이지 17), 및 백필 블레이드/진동 플라우 조이스틱 (페이지 17)/ 진동 플라우/트렌처 모터 조이스틱 (페이지 18)을(를) 참조하십시오.

   참고:장비에 백호(backhoe)가 장착되어 있는 경우 엔진 차단 컨트롤이 위로 당겨져 있는지 확인하십시오.

엔진 시동

⚠ 경고

엔진을 시동하기 전에 운전석에 앉아 안전벨트를 채우고 주차 브레이크를 작동하고 변속기 방향 컨트롤 및 디깅 컨트롤 레버가 중립 위치에 있는지 확인합니다. 주변에 있는 모든 사람들에게 엔진을 시동하다고 한다고 경고합니다.

***중요:* 엔진을 시동하면 변속기가 자동으로 1단 기어로 설정되고, 후방 조향 자동 센터링(옵션인 고급 조향 키트)은 수동 모드입니다.**

참고:매우 덥거나 추운 날씨에는 필요한 주의를 기울이십시오. 극한 조건에서 장비 작동 (페이지 34)을(를) 참조하십시오.

1. 키 스위치를 On 위치로 돌리고 모든 컨트롤이 중립 위치에 있는지 점검하십시오.

   참고:키 스위치가 On 위치이고 엔진이 작동하지 않는 경우 엔진 오일 압력 부족 표시등과 교류 발전기 또는 배터리 점검 표시등이 나타납니다.

   참고:추운 날씨에는 엔진 시동 대기 표시등이 나타나 시동 전에 흡입 공기가 예열될 때까지 기다리도록 작업자에게 경고합니다. 흡입 공기가 엔진을 시동하기에 적절한 온도가 되면 디스플레이의 시동 대기 표시등이 꺼집니다.
2. 키 스위치를 시동 위치로 돌립니다.

   참고:엔진이 시동한 후 정지하는 경우, 스타터 모터가 회전을 멈출 때까지 키 스위치를 다시 시동 위치로 돌리지 **마십시오**.

   ***중요:* 회전이 멈출 때까지 스타터 모터를 작동하지 *마십시오.* 한 번에 30초 이상 스타터 모터를 작동하지 *마십시오.* 스타터 모터를 30초간 식힌 다음 다시 작동하십시오. 스타터 모터를 작동하는 경우 배기 파이프에서 흰색 연기나 검은색 연기가 나와야 합니다. 그렇지 않으면 연료 공급을 점검하십시오.**
3. 엔진이 시동될 때 명령 제어 디스플레이에서 표시등 판독값이 올바른지 확인하십시오. 디스플레이에 나타나는 표시등이 있으면 엔진을 정지하고 문제를 점검하십시오.
4. 냉각수가 따뜻해질 때까지 엔진을 1100rpm으로 작동하십시오. 엔진 속도 설정 (페이지 33)을(를) 참조하십시오.
5. 장비를 작동하기 전에 모든 장비 구성 부품을 순환 작동하고 모든 컨트롤과 구성 부품이 제대로 작동하는지 확인하십시오.

   참고:엔진이 신제품이거나 새로 재조립된 경우 새 엔진이나 재조립 엔진 길들이기 (페이지 34)을(를) 참조하십시오.

엔진 속도 설정

참고:엔진을 30초 이상 최대 토크 rpm 이하에서 최대 스로틀로 구동하지 마십시오(최대 토크 rpm은 엔진 데이터 플레이트 참조).

참고:엔진을 장시간 낮은 공회전 속도로 구동하지 마십시오. 작동 온도가 낮아져 엔진 오일에서 산과 침전물이 형성될 수 있기 때문입니다.

참고:엔진을 30초 이상 최대 토크 rpm 이하에서 최대 스로틀로 작동하지 마십시오(최대 토크 rpm은 엔진 데이터 플레이트 참조). 엔진을 최대 토크 이하에서 최대 스로틀로 작동하면 엔진이 심각하게 손상될 수 있습니다.

- 엔진 속도를 **높이려면** 명령 센터에서 버튼 7을 누릅니다(그림43).
- 엔진 속도를 **낮추려면** 명령 센터에서 버튼 8을 누릅니다(그림43).

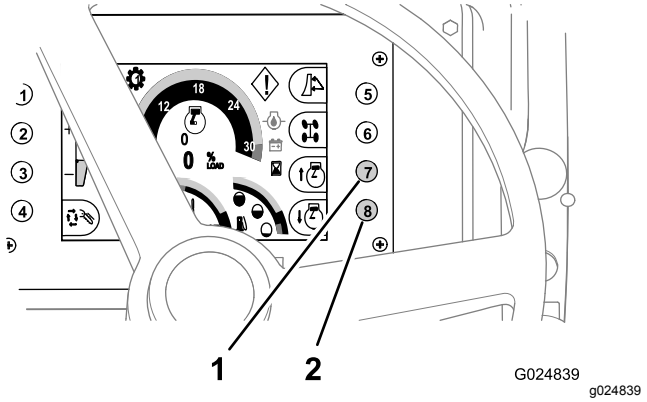


그림43

1. 버튼 7 (엔진 속도 높임)
2. 버튼 8 (엔진 속도 줄임)

엔진 정지

1. 가능하면, 평평한 지면에 장비를 주차하십시오.

   ***중요:* 장비를 비탈길이나 경사로에 임시로 주차해야 하는 경우 장비가 비탈길에 직각으로 놓이게 하십시오. 장비가 움직이지 않을 물체 뒤에 있어야 합니다.**

2. 모든 부착장치를 지면으로 내립니다.
3. 주차 브레이크를 겁니다.
4. 엔진 속도를 공회전으로 줄이고 3~5분간 작동시켜 엔진을 적절히 냉각시킵니다.
5. 키 스위치를 Off 위치로 돌립니다.

   참고: 장비를 사람이 없는 상태로 두는 경우 키 스위치에서 키를 빼십시오.

새 엔진이나 재조립 엔진 길들이기

새 엔진이나 재조립 엔진을 처음 20시간 작동한 후 다음을 수행하십시오.

- 엔진을 정상 작동 온도로 작동합니다.
- 엔진을 장시간 낮은 공회전 속도로 작동시키지 마십시오.
- 처음 8시간 동안 정상 부하로 장비를 작동합니다.
- "길들이기용" 특수 윤활유를 사용하지 마십시오. 지정된 오일을 사용하십시오. 엔진 오일량 점검 (페이지 24) 및 엔진 오일 및 필터 정비 (페이지 45)을(를) 참조하십시오.

극한 조건에서 장비 작동

더운 날씨나 추운 날씨에서는 장비와 부착장치에 특별한 요구가 생깁니다. 다음 단계를 수행하여 장비의 온도 관련 문제를 최소화할 수 있습니다.

더운 날씨에 장비 작동하기

1. 라디에이터, 열 교환기, 유압 오일 쿨러 및 엔진 영역에서 이물질과 잔해물을 전부 청소하여 공기가 적절하게 흘러 엔진을 식히게 하십시오.
2. 노우즈와 측면 패널의 공기 유입구에서 잔해물을 제거하십시오.
3. 올바른 점도의 윤활유를 사용하십시오. 엔진 오일량 점검 (페이지 24)을(를) 참조하십시오.
4. 작동 조건에 맞는 적절한 엔진 속도와 변속 범위에서 장비를 작동하고, 엔진에 과부하를 주지 마십시오.
5. 더운 날씨가 시작되기 전에 압력 시험 장비를 사용하여 라디에이터 캡을 검사하십시오. 캡이 손상되었으면 교체하십시오.
6. 탱크와 라디에이터에 냉각수 레벨을 정확하게 유지하고 냉각 시스템에 50% 에틸렌 글리콜과 50%의 물이 혼합되어 있는지 확인하십시오.

추운 날씨에 장비를 작동하기

추운 날씨에 장비를 작동하려면 장비가 심하게 손상되지 않게 하려면 특별히 주의해야 합니다. 다음 절차대로 하면 장비 사용 수명이 연장됩니다.

1. 배터리를 청소하고 완전히 충전되었는지 확인합니다.

   참고: -17ºC를 기준으로 완전 충전된 배터리에는 정상 시동 전원의 40%만 있습니다. 온도가 -29ºC로 내려가면 배터리 잔량은 정상 전력의 18%에 불과합니다.

   참고: 이 장비에는 무보수 배터리가 장착되어 있습니다. 종류가 다른 배터리를 사용하면서 온도가 0ºC 미만일 때 물을 보충하는 경우 배터리를 충전하거나 엔진을 2시간 정도 구동하여 배터리가 동결되지 않게 하십시오.

2. 배터리 케이블 및 단자를 점검하십시오. 단자를 청소하고 각 단자에 그리스를 한 겹 발라 부식을 방지하십시오.
3. 연료 계통이 깨끗하고 물이 없는지 점검하십시오. 연료 물 분리기 배수 (페이지 23)을(를) 참조하십시오.

   참고: 추운 날씨에 적절한 연료를 사용하십시오.

   참고: 연료 탱크에 이슬이 맺혀 축적되지 않도록 매일 마지막에 연료 탱크를 가득 채우십시오.

4. 추운 날씨에 장비를 작동하기 전에 냉각수 혼합물을 점검하십시오. 일년 내내 냉각 시스템에서 에틸렌 글리콜 50%와 물 50%만 사용하십시오.

5. 장비를 작동하기 전에 장비를 저속으로 이동시키고 각 유압 컨트롤을 여러 번 작동하여 오일을 예열하십시오.

   중요: **장비로 어떤 작업을 수행하기 전에 엔진과 유압 시스템의 온도 표시등이 각각 정상 작동 온도 범위 내이어야 합니다.**

주차 브레이크 작동

1. 주차 브레이크 스위치(그림44)를 위로 차례로 돌려 주차 브레이크를 작동합니다.

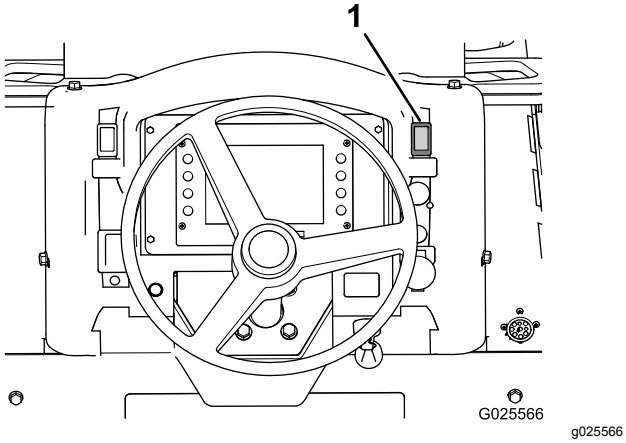


그림44

1. 주차 브레이크 스위치

2. 주차 브레이크 스위치를 아래로 차례로 돌려 주차 브레이크를 해제합니다.

   참고:엔진을 정지시키면 주차 브레이크가 자동으로 체결됩니다.

장비 구동 및 정지

트랙션 컨트롤 페달 사용

트랙션 컨트롤 페달은 장비의 방향과 속도를 제어합니다. 장비의 속도는 기어 셀렉터 스위치 위치에 따라 달라집니다.

참고:어느 한 방향으로 최대 속도가 나오게 하려면 페달을 완전히 아래로 누르십시오.

- 장비가 전진하게 하려면 페달 상단을 밟으십시오(그림45).
- 장비가 후진하게 하려면 페달 하단을 밟으십시오(그림45).
- 속도를 낮추거나 장비를 정지하려면 페달을 중립 위치 쪽으로 움직이십시오(그림45).

참고:후방 장착 부착장치를 작동하는 동안 지면 속도를 높이거나 줄이면 풋 페달은 유틸리티 트랙션 컨트롤을 우선하여 작용합니다.

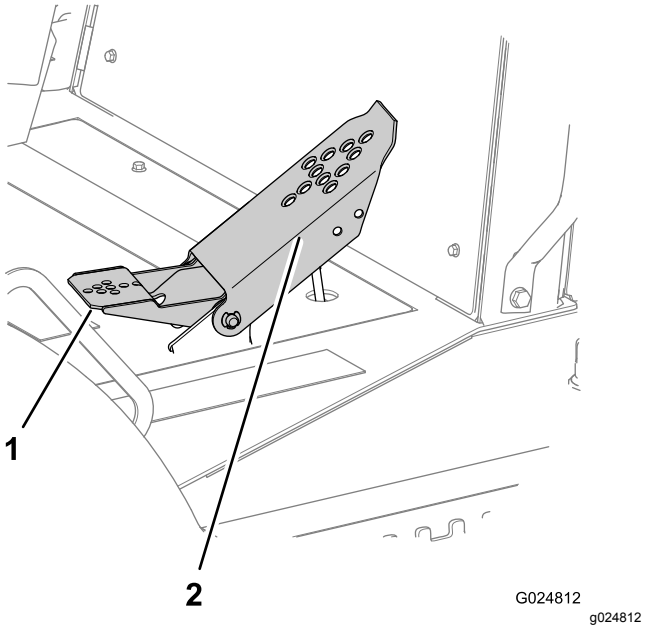


그림45

1. 힐 페달(후진)
2. 토우 페달(전진)

참고:속도를 높이려면 페달을 더 세게 밟고, 속도를 줄이려면 페달이 중립 위치 쪽으로 올라가게 하십시오.

장비 조향

앞바퀴 조향 사용

스티어링 휠을 사용하여 앞바퀴 조향을 제어합니다(그림46).

참고:앞바퀴 조향과 뒷바퀴 조향은 서로 독립적으로 작동합니다(장비에 옵션인 고급 스티어링 컨트롤이 장착되어 있지 않은 경우).

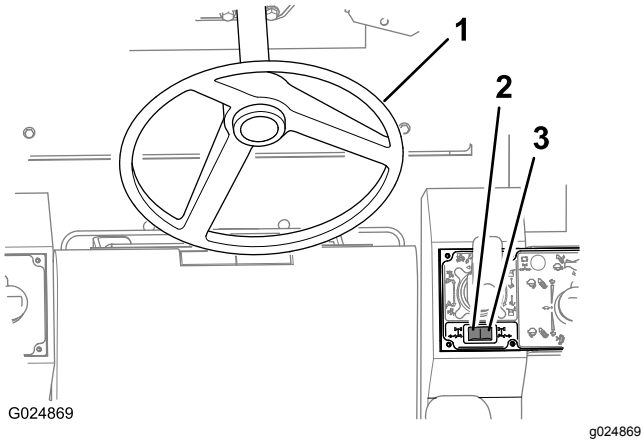


그림46

1. 스티어링 휠
2. 뒷바퀴 조향 스위치 - 휠을 왼쪽으로 돌림
3. 뒷바퀴 조향 스위치 - 휠을 오른쪽으로 돌림

뒷바퀴 조향 사용

뒷바퀴 조향 스위치는 뒷바퀴의 조향 방향(왼쪽이나 오른쪽)만 제어하는 데 사용됩니다.

- 스위치 우측 절반 부분의 뒷바퀴 조향(그림46)을 위한 로커 스위치를 눌러 뒷바퀴를 우측으로 돌립니다(좌회전).
- 스위치 좌측 절반 부분의 뒷바퀴 조향(그림46)을 위한 이 로커 스위치를 눌러 뒷바퀴를 좌측으로 돌립니다(우회전).

유틸리티-트랙션 조이스틱 사용

이 조이스틱을 사용하면 트렌칭, 쟁기질, 천공 등의 작업을 하는 동안 장비의 방향과 속도를 정밀하게 조정할 수 있습니다.

⚠ 경고

부상을 방지하려면 운전석에 앉아 장비를 작동하십시오.

참고:운전석에 계속 앉아 있지 않으면 장비가 움직이지 않습니다.

1. 주차 브레이크를 풉니다.
2. 조이스틱 핸들 하단에 있는 잠금 링을 들어 올립니다(그림47).

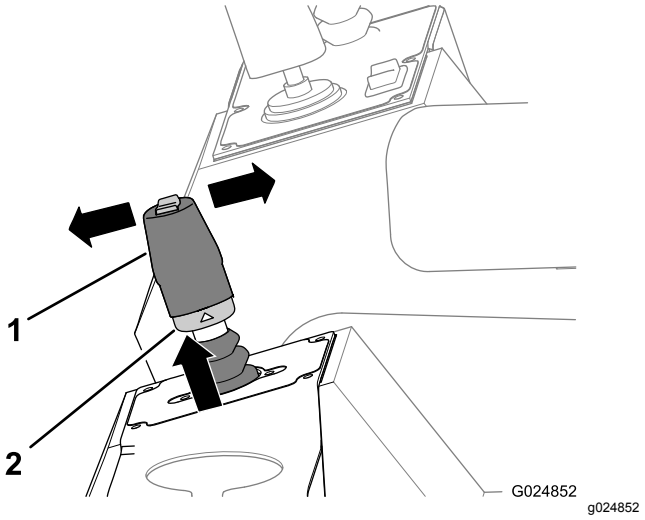


그림47

1. 유틸리티 트랙션 조이스틱
2. 잠금 링

3. 레버를 중립 멈춤쇠 위치 밖의 다음 위치 중 하나로 이동하십시오.
   - 장비가 전진하게 하려면 레버를 앞쪽으로(장비 전방 쪽으로) 움직입니다(그림47).
   - 장비가 후진하게 하려면 레버를 뒤쪽으로(장비 후방 쪽으로) 움직입니다(그림47).

   참고:최대 속도가 나오게 하려면 레버를 앞쪽이나 뒤쪽으로 완전히 움직입니다.
4. 잠금 링과 레버를 풀어 놓으십시오(그림47).

   참고:레버는 일정한 속도를 유지할 수 있도록 잠금 링에서 발생하는 마찰력으로 전방-후방이 제자리에 고정되어 있습니다.
5. 장비를 정지하려면 레버를 중립 위치로 돌아가게 합니다(그림47).

   참고:접지 구동 풋 컨트롤은 트랙션 조정 컨트롤 레버보다 우선 적용됩니다. 풋 페달을 사용할 경우 트랙션 조정 컨트롤 레버를 중립 위치로 움직여 우선 작용을 해제하고 레버를 정상 작동 상태로 되돌려야 합니다.

장비 정지

⚠ 경고

점프하여 장비에 올라가거나 내리면 다칠 수 있습니다.

장비에 타거나 내릴 때는 항상 장비 쪽을 향하고 난간과 계단을 이용해 천천히 움직이십시오.

이 장비에는 유압식 제동 장치가 있습니다. 지면 구동 풋 페달에서 발을 떼거나 유틸리티 트랙션 컨트롤을 다시 중립 위치로 이동하면 장비가 멈춥니다. 장비를 멈추고 엔진을 정지하기 전에 항상 주차 브레이크를 작동하십시오.

1. 평평한 곳에 장비를 주차하십시오.

   ***중요:* 장비를 비탈길이나 경사로에 임시로 주차해야 하는 경우 장비 전면이 언덕 아래쪽을 향하게 하여 장비를 비탈길에 대해 직각이 되도록 배치하십시오. 장비가 움직이지 않을 물체 뒤에 있어야 합니다.**

2. 모든 부착장치를 받쳐 놓거나 지면까지 내리십시오.
3. 주차 브레이크를 겁니다.
4. 만일 장비가 무거운 짐을 싣고 작동하고 있다면, 엔진 속도를 공회전으로 줄여서 3~5분간 작동하게 하여 엔진을 식히십시오. 엔진 속도 설정 (페이지 33)을(를) 참조하십시오.
5. 키 스위치를 Off 위치로 돌립니다.
6. 시동 스위치에서 키를 뺍니다.

   참고:탱크 내에서 이슬이 맺히지 않도록 매번 작업을 끝내면서 연료 탱크를 채우십시오.

변속기 작동

변속을 위한 기어 셀렉터 스위치 작동

참고:장비를 처음 시동하면 기어 1이 선택됩니다.

다음을 수행하여 변속기를 저단 기어에서 고단 기어로 바꾸거나 고단 기어에서 저단 바꿉니다.

- 고단 기어를 선택하려면 로커 스위치의 고단 변속(우측) 버튼을 누릅니다(그림48).

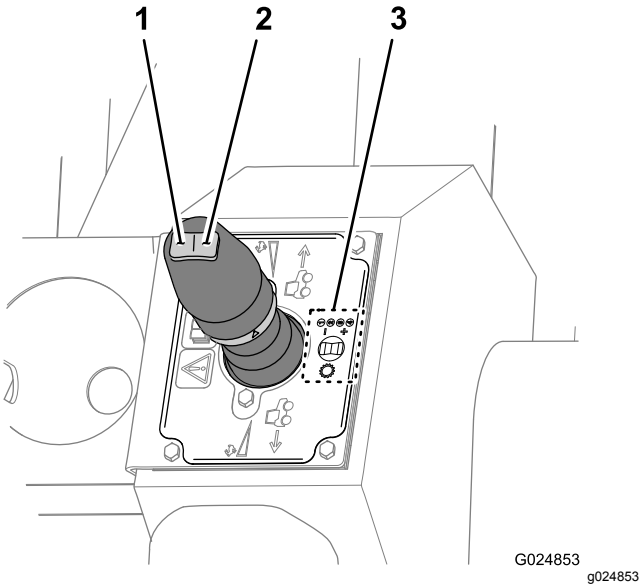


그림48

1. 저단 변속 버튼
2. 고단 변속 버튼
3. 아이콘 - 기어 변속 패턴

- 저단 기어를 선택하려면 로커 스위치의 저단 변속(좌측) 버튼을 누릅니다(그림48).
- 원하는 기어가 명령 센터에 표시될 때까지 기어 셀렉터 스위치를 위나 아래로 차례로 돌리십시오.

기어 선택	장비 작업
1	트렌칭, 쟁기질 및 천공
2	가벼운 트렌칭과 되메우기
3	가벼운 되메우기
4	운송

참고:중립 위치에서 접지 구동 컨트롤 중 하나를 움직일 때 작업자는 운전석에 앉아 있어야 합니다. 그렇지 않으면 장비가 움직이지 않습니다.

작동 중 변속—장비가 움직이는 동안 기어를 바꿀 수 있습니다. 변속 셀렉터 로커 스위치를 한 번에 1단씩 원하는 기어까지 위 또는 아래로 누릅니다.

참고:고속으로 작동하는 동안 변속기를 4단 기어에서 바꾸지 마십시오. 변속기를 더 낮은 기어로 바꾸기 전에 **풋 페달**로 장비의 전진 속도를 줄이십시오.

장비 틸트 기능 작동

틸트 잠금 핀 빼기

1. 틸트 잠금 핀을 섀시 잠금 브래킷에 고정하는 헤어핀을 뺍니다. (그림49).
2. 섀시 잠금 브래킷과 액슬 잠금 브래킷의 구멍에서 틸트 잠금 핀을 뺍니다(그림49).

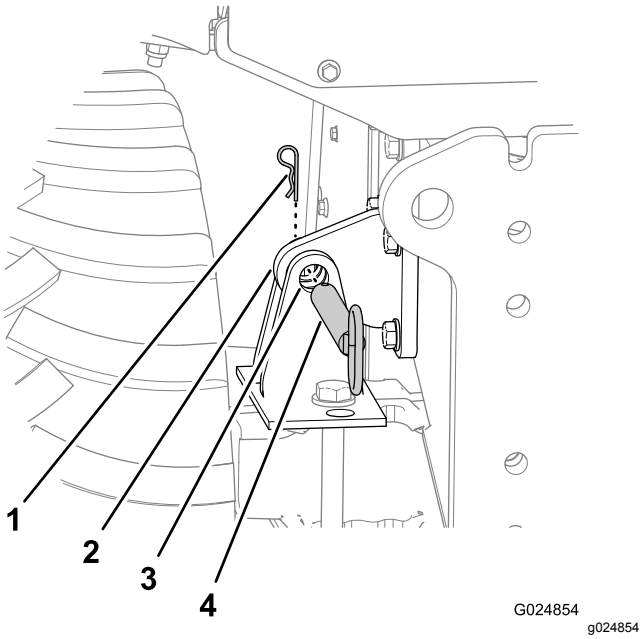


그림49

1. 헤어핀
2. 섀시 잠금 브래킷
3. 액슬 잠금 브래킷
4. 틸트 잠금 핀

틸트 잠금 핀 설치

1. 틸트 스위치를 사용하여 섀시 잠금 브래킷의 구멍을 액슬 잠금 브래킷의 구멍에 나란히 맞춥니다(그림49).
2. 틸트 잠금 핀에서 헤어핀을 뺍니다(그림50).

   참고:틸트 잠금 핀은 액슬 잠금 브래킷의 수직 구멍에 넣어야 합니다.

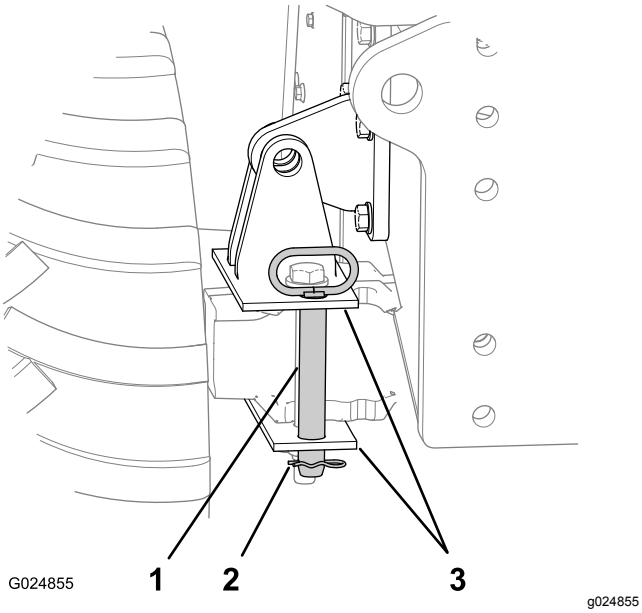


그림50

1. 틸트 잠금 핀
2. 헤어핀
3. 액슬 잠금 브래킷(수직 구멍)

3. 틸트 잠금 핀을 끼워진 위치에서 뺍니다.
4. 틸트 잠금 핀을 섀시 잠금 브래킷 및 액슬 잠금 브래킷의 수평 구멍을 통해 완전히 끼웁니다(그림49).
5. 틸트 잠금 핀을 헤어핀으로 액슬 잠금 브래킷에 고정합니다(그림49).

틸트 잠금 핀 보관

1. 틸트 잠금 핀을 액슬 잠금 브래킷의 수직 구멍을 통해 끼웁니다(그림50).
2. 헤어핀을 사용하여 핀을 잠금 브래킷에 고정합니다(그림50).

장비 기울이기

비탈길을 가로질러 장비를 작동할 때 장비 기울기 기능을 사용하여 좌우 기울기를 보정합니다.

- 경사 지형에 맞게 장비를 오른쪽으로 기울이려면 이 스위치의 상단 부분 (그림51)을 아래로 누릅니다.
- 이 스위치의 아래쪽 부분(그림51)을 눌러 경사 지형에 맞게 장비를 왼쪽으로 기울입니다.

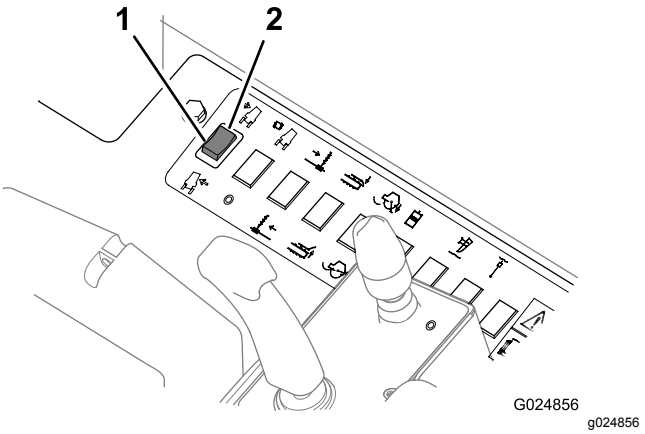


그림51

1. 장비를 오른쪽으로 기울임
2. 장비를 왼쪽으로 기울임

참고:틸트 게이지(그림52)를 사용하여 장비가 작동하는 기울기의 정도를 판단합니다.

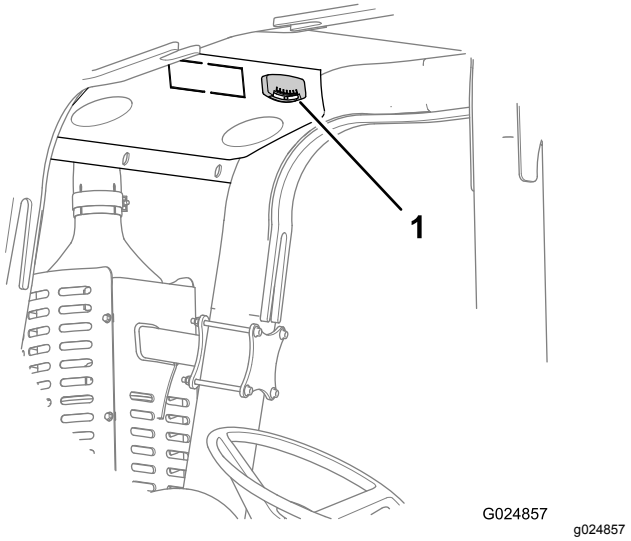


그림52

1. 틸트 게이지

장비 작동 준비

엔진을 시동한 후 작업장에서 장비를 작동하기 전에 다음을 수행하십시오.

- ROPS와 안전벨트가 올바르게 장착되어 있고 정상 작동하는지 확인합니다.
- 모든 계측기가 제대로 작동하는지 확인합니다.
- 모든 부착장치가 비어 있는 열린 영역에서 올바르게 작동하는지 확인합니다.

1. 엔진을 시동하고 예열합니다.
2. 엔진 속도를 원하는 레벨로 올립니다.
3. 부착장치를 위로 올립니다.
4. 주차 브레이크를 풉니다.

   참고:장비를 이동하기 전에 운전석에 앉아야 합니다. 그렇지 않으면 장비가 움직이지 않습니다.

참고:유틸리티 트랙션 레버는 장비의 속도를 제어합니다. 레버를 중립 위치에서 더 멀리 움직일수록 장비가 더 빨리 움직입니다.

***중요:* 스로틀이 아니라 유틸리티 트랙션 레버를 사용하여 장비 이동 속도를 제어합니다.**

5. 표시등 디스플레이를 자주 점검하십시오.

전원 포트 사용

전원 포트를 사용하여 12V 액세서리 및 기기의 12V 전원을 제공합니다. 그림11을(를) 참조하십시오.

장비 운반

장비를 사용하고 있는 지역의 안전 규정 및 법규를 잘 알고 있어야 합니다. 트럭과 장비 모두에 적절한 안전 장비가 장착되어 있는지 확인하십시오.

트레일러에 장비 싣기

1. 장비가 수평이고 틸트 잠금 핀이 장착되었는지 확인하십시오. 장비 기울이기 (페이지 38) 및 틸트 잠금 핀 설치 (페이지 38)을(를) 참조하십시오.
2. 트레일러와 램프가 작업자 무게와 장비 무게를 모두 받칠 수 있는지 확인합니다. 사양 (페이지 20)을(를) 참조하십시오.
3. 장비를 싣거나 내릴 때 항상 부착장치를 Transport(운송) 위치에 두십시오.
4. 트레일러의 앞바퀴와 뒷바퀴를 차단하십시오.
5. 장비를 트레일러 쪽으로 천천히 그리고 조심스럽게 이동시킵니다.
6. 부착장치를 트레일러까지 내립니다.
7. 주차 브레이크를 겁니다.
8. 엔진을 멈추고 키를 뺍니다.
9. 체인 및 바인더를 사용하여 장비 전방과 후방을 트레일러에 조입니다(그림53).

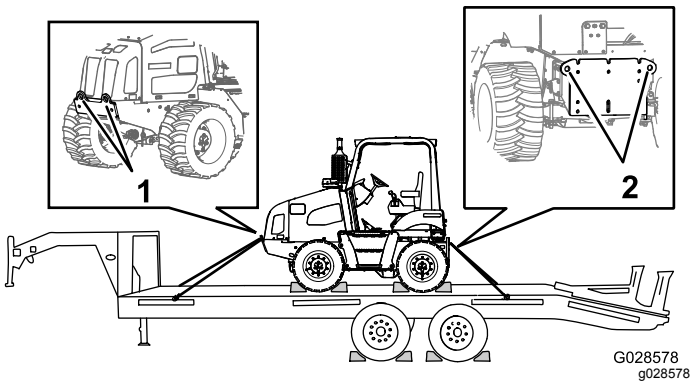


그림53

1. 전방 고정 지점(각 측면)
2. 후방 고정 지점

10. 지면에서 장비의 최고점까지의 거리를 측정합니다.

    참고:장비를 운반할 때 명심해야 할 이격 높이입니다.
11. 전방 및 후방 트레일러 휠에서 블록을 분리합니다.
12. 몇 마일을 주행한 후 트럭을 멈추고 짐이 고정되어 있는지 확인합니다.

    참고:체인이 여전히 조여져 있고 장비가 트레일러 위에서 움직이지 않았는지 확인합니다.

트레일러에서 장비 내리기

1. 전방과 후방 트레일러 휠을 움직이지 못하게 합니다.
2. 장비에서 체인과 바인더를 분리합니다.
3. 엔진을 시동합니다.
4. 부착장치가 Transport(운송) 위치에 있는지 확인합니다.
5. 장비를 트레일러 밖으로 천천히 옮깁니다.

스프레드 바를 사용하여 장비 들어 올리기

1. 크레인 리프트 케이블을 스프레더 바의 단일 리프트 지점에 부착합니다.
2. 장비 프레임 후방의 리프트 지점에 스프레드 바의 한쪽 끝에 있는 리프트 케이블 중 2개를 부착합니다.
3. 나머지 2개의 스프레더 바 리프트 케이블을 장비 프레임 전면의 리프트 포인트에 부착합니다.
4. **조심스럽게** 그리고 **천천히** 장비를 들어 올려 원하는 위치로 내립니다.

작동하지 않는 장비 이동

가능한 경우 작동하지 않는 장비는 작업장에서 수리하십시오. 그렇지 않으면, 스프레더 바를 사용하여 장비를 들어 올려 수리 시설로 운반해야 합니다.

하루 작업 완료

그 날의 작업을 완료한 후 다음을 수행하십시오.

1. 트렌치에서 일을 마친 부분에 폐석을 되메웁니다.
2. 장비를 안전하고 안정적인 위치로 옮깁니다.
3. 모든 레버를 중립 위치로 옮깁니다.
4. 주차 브레이크를 겁니다.
5. 모든 부착장치를 지면으로 내립니다.
6. 장비를 잠시 공회전하게 두어 식힙니다.
7. 엔진을 끄고 움직이는 부품이 전부 출 때까지 기다린 후 점화 키를 뺍니다.
8. 배터리 차단 스위치를 Off 위치로 돌립니다. 배터리 차단 스위치 (페이지 20)을(를) 참조하십시오.

프로젝트 완료

1. 프로젝트를 완료한 후, 옵션인 되메우기 블레이드 또는 기타 토양 옮기기 장비를 사용하여 다시 도랑으로 폐석을 돌려 보냅니다.
   A. 장비를 폐석 더미에서 몇 미터 떨어진 도랑 끝으로 옮깁니다.
   B. 장비로 폐석 더미의 바깥쪽 가장자리를 겨냥합니다.
   C. 장비의 블레이드를 지면의 비탈길에 맞게 조정합니다.
   D. 폐석 더미의 바깥쪽 가장자리를 트렌치 쪽으로 옮깁니다.

      참고:가장자리를 옮기려면 폐석 더미를 2번 이상 지나가야 합니다.
   E. 트렌치의 반대쪽에 있는 폐석 더미에 대해 위의 단계를 반복합니다.
   F. 트렌치의 길이 방향 위로 되메우기 블레이드가 떠다니게 합니다.
2. 물을 뿌려 장비의 이물질과 진흙을 털어냅니다.

   ***중요:* 콘솔이나 전기 구성품에 물을 분무하지 마십시오.**
3. 완성된 작업장에서 장비를 운반합니다. 장비 운반 (페이지 39)을(를) 참조하십시오.

유지보수

권장 유지보수 일정

유지보수 서비스 간격	유지보수 절차
처음 100시간 후	• 휠 허브의 오일 레벨을 점검합니다. • 전방/후방 액슬의 오일 레벨을 확인합니다.
처음 200시간 후	• 휠 허브의 오일을 교환합니다. • 액슬의 오일을 교환합니다.
매번 사용하기 전 또는 매일	• 연료 물 분리기에서 물과 침전물을 배출하십시오. • 엔진 오일량 점검. • 탱크의 냉각수 레벨을 확인합니다. • 탱크의 유압 오일 레벨을 점검합니다. • 방해를 받는 에어 클리너의 에어 클리너 제한 표시등을 점검합니다. • 장비를 점검합니다. • 크랭크실 브리더 튜브를 점검합니다. • 흡기 배관에 마모, 손상 및 헐거운 패스너가 있는지 점검합니다. • 연료 탱크에서 물을 배출합니다. • 타이어와 휠의 손상 여부를 점검합니다.
매 50시간	• 타이어의 공기압을 적절히 유지합니다. • 라디에이터에서 냉각수 레벨을 확인합니다.
매 100시간	• 변속기의 오일 레벨을 점검합니다.
매 250시간	• 전방/후방 서스펜션을 점검합니다. • 과급 공기 배관을 점검합니다. • 흡기 배관에 마모, 손상 및 헐거운 패스너가 있는지 점검합니다. • 휠 허브의 오일 레벨을 점검합니다. • 전방/후방 액슬의 오일 레벨을 확인합니다. • 엔진 구동 벨트의 상태를 점검합니다.
매 300시간	• 냉각수 시스템 구성품의 상태를 점검합니다. • 냉각수 시스템에서 이물질과 잔해물을 청소한 후 손상된 냉각 시스템 구성품은 필요에 따라 수리하거나 교체합니다.
매 500시간	• 드라이브 샤프트에 그리스를 바릅니다. • 엔진 오일과 필터를 교환합니다. • 연료 필터 시스템을 정비하십시오. • 변속기 필터를 교환합니다. • 유압 충전 필터를 교환합니다. • 유압 리턴 필터를 교환합니다. • ROPS를 점검하여 유지관리하며, 사고 후에도 점검합니다.
매 1,000시간	• 연료 탱크 브리더를 교체합니다. • 휠 허브의 오일을 교환합니다. • 액슬의 오일을 교환합니다. • 각 액슬의 액슬 브리더를 청소합니다. • 변속기 오일을 교환합니다. • 냉각수 농도를 점검합니다. • 유압 오일을 교환하고 브리더를 교체합니다.
매 2,000시간	• 냉각 시스템을 청소합니다.

일반적인 안전성

⚠ 경고

장비를 부적절하게 정비하거나 수리하면 사람이 다치거나 사망하는 사고가 발생할 수 있습니다.

이 장비의 정비 절차를 잘 모르면 Toro 공인 서비스 딜러점에 문의하거나 이 장비의 정비 설명서를 구하십시오.

⚠ 경고

올려진 부착장치가 있는 장비를 사람이 없는 상태로 두면 사람이 다치거나 사망하는 사고가 발생할 수 있습니다.

작업 영역을 떠나기 전에 항상 장비를 받쳐 놓거나 지면으로 내려 엔진을 정지시킵니다.

⚠ 경고

서비스를 하거나 장비를 청소한 후에는 모든 덮개와 가드를 교체합니다. 덮개나 가드를 장착하지 않은 상태에서는 절대로 장비를 작동하지 마십시오.

1. 평평한 곳에 장비를 주차합니다.
2. 모든 부착장치를 내리고, 엔진을 멈추고, 키를 뺍니다.
3. 엔진을 2~3분간 식힙니다.
4. 우측 패널을 분리합니다. 측면 패널 분리 (페이지 44)을(를) 참조하십시오.
5. 배터리 차단 스위치를 Off 위치로 돌립니다. 배터리 차단 스위치 (페이지 20)을(를) 참조하십시오.

장비에 그리스 바르기

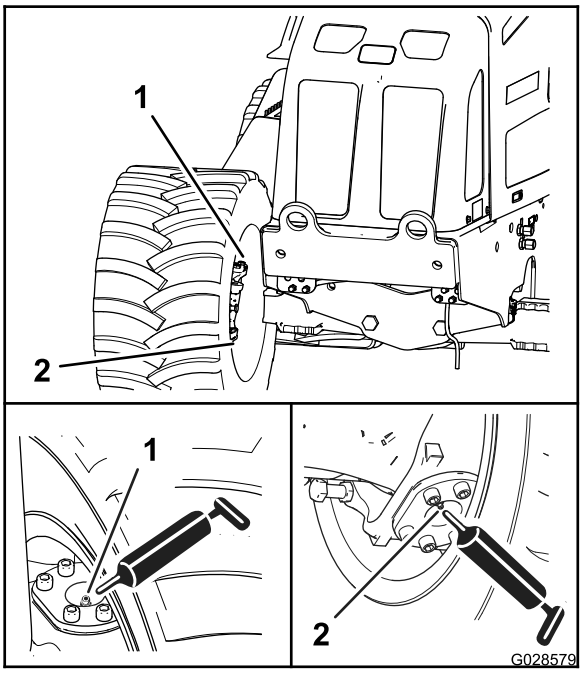
그리스 유형: 리튬계 그리스.

전방/후방 액슬 그리스 바르기

서비스 간격: 매 250시간

1. 천으로 그리스 피팅을 청소합니다.
2. 상부 피벗과 하부 피벗의 그리스 피팅에 그리스 건을 연결하고, 그리스를 2-3번 펌핑하여 각 피팅(그림54 및 그림55)에 바릅니다.

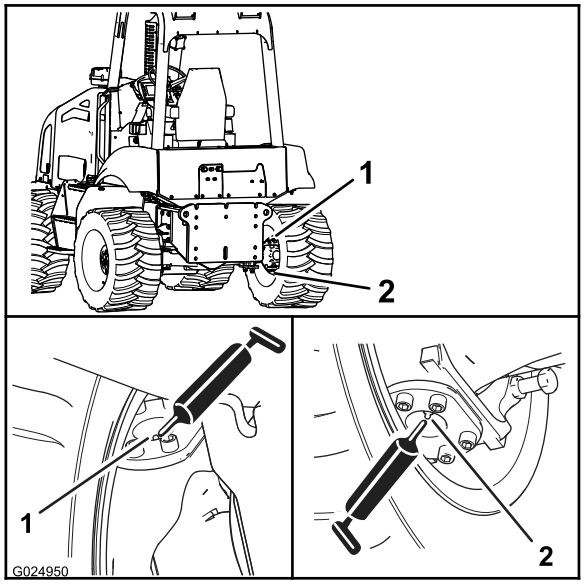
   참고: 각 타이어의 액슬 피벗에는 2개의 그리스 피팅이 있습니다.



g028579

그림54
전방 액슬

1. 그리스 피팅(상부 피벗)
2. 그리스 피팅(하부 피벗)



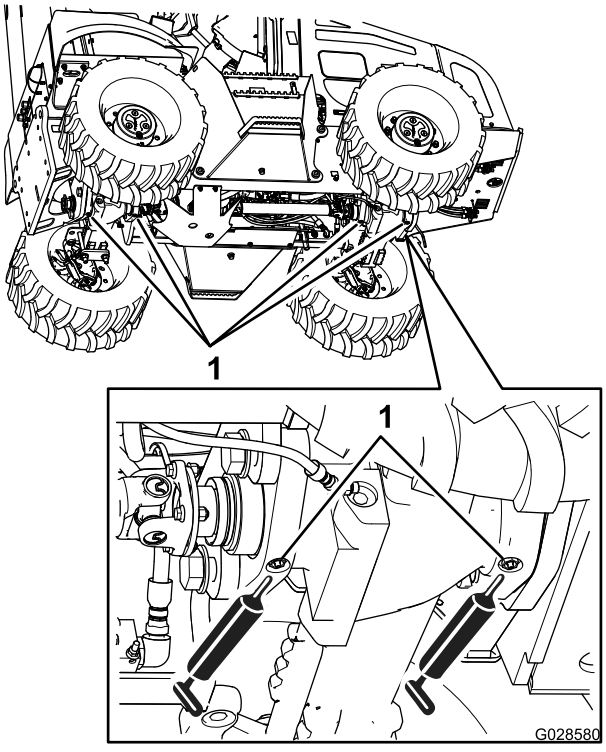
g024950

그림55

후방 액슬

1. 그리스 피팅(상부 피벗)
2. 그리스 피팅(하부 피벗)

3. 전방/후방 액슬 틸트 피벗의 그리스 피팅에 그리스 건을 연결하십시오. 그리스를 2~3회 펌핑하여 각 피팅에 바릅니다. (그림56).



g028580

그림56

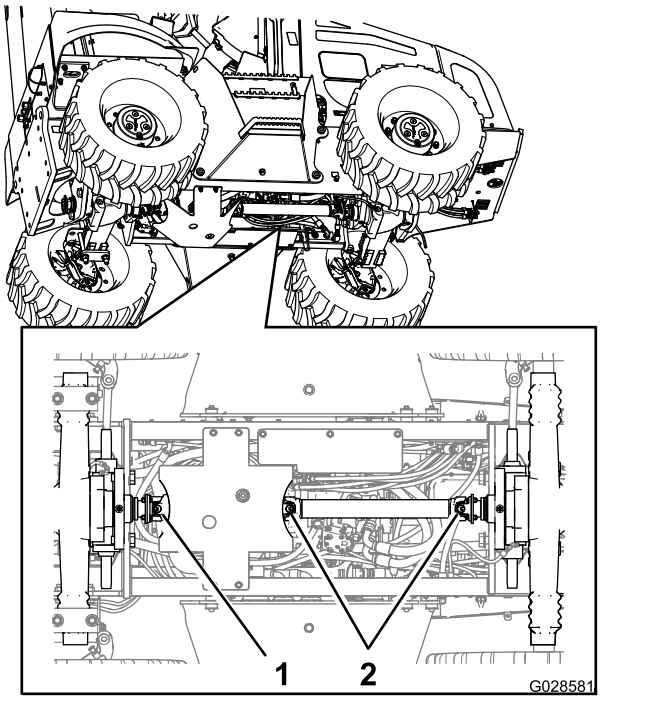
1. 그리스 피팅(4)

4. 삐져나온 그리스를 닦아냅니다.

프론트 및 리어 드라이브 샤프트 그리스 바르기

서비스 간격: 매 500시간

1. 천으로 그리스 피팅을 청소합니다.
2. 드라이브 샤프트의 전단부에 있는 슬라이드 커플링용 그리스 피팅에 그리스 건을 연결하고 그리스를 2~3회 펌핑하여 피팅에 바릅니다(그림57).



g028581

그림57

1. 그리스 피팅(후방 유니버설 조인트)
2. 그리스 피팅(전방 유니버설 조인트)

3. 드라이브 샤프트의 전단부에 있는 유니버설 조인트의 그리스 피팅에 그리스 건을 연결하고 그리스를 2~3회 펌핑하여 피팅에 바릅니다(그림57).
4. 드라이브 샤프트 후단부에 있는 유니버설 조인트의 그리스 피팅에 그리스 건을 연결하고 그리스를 2~3회 펌핑하여 피팅에 바릅니다(그림57).
5. 삐져나온 그리스를 닦아냅니다.

엔진 유지보수

엔진을 유지보수하기 전에 다음 단계를 수행하십시오.

1. 장비를 평평한 지면에 주차하고 모든 부착장치를 내린 후 엔진을 정지시킵니다.
2. 점화 키를 빼고 엔진을 2~3분간 식힙니다.

엔진 접근

측면 패널 분리

1. 옵션 백호가 설치되어 있는 경우 다음 하위 단계를 수행하여 왼쪽 패널을 분리합니다. 그렇지 않으면 2단계로 건너 뜁니다:
   A. 장비의 좌측에서 통로의 전단부에서 고정 핀을 분리합니다(그림58).

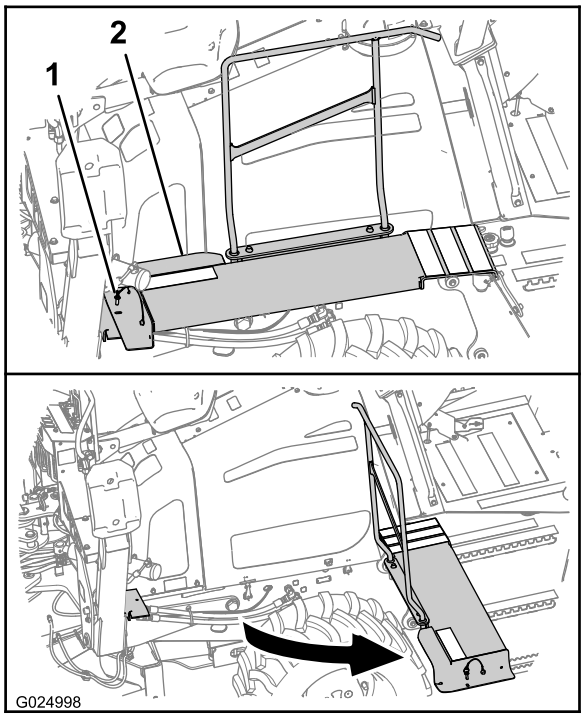


그림58

1. 고정 핀
2. 통로

   B. 그림58에 나온 것처럼 통로를 돌려서 장비에서 분리합니다.
2. 측면 패널이 잠겨 있는 경우 측면 패널 래치의 키를 잠금 장치의 실린더에 끼우고 래치를 잠금 해제합니다.

   참고:측면 패널 래치의 키는 장비를 시동 및 가동하는 데 사용하는 키와 다릅니다.
3. 각 래치의 버튼 부분(잠금 실린더를 포함하는 래치 부분)을 누릅니다. (그림59).

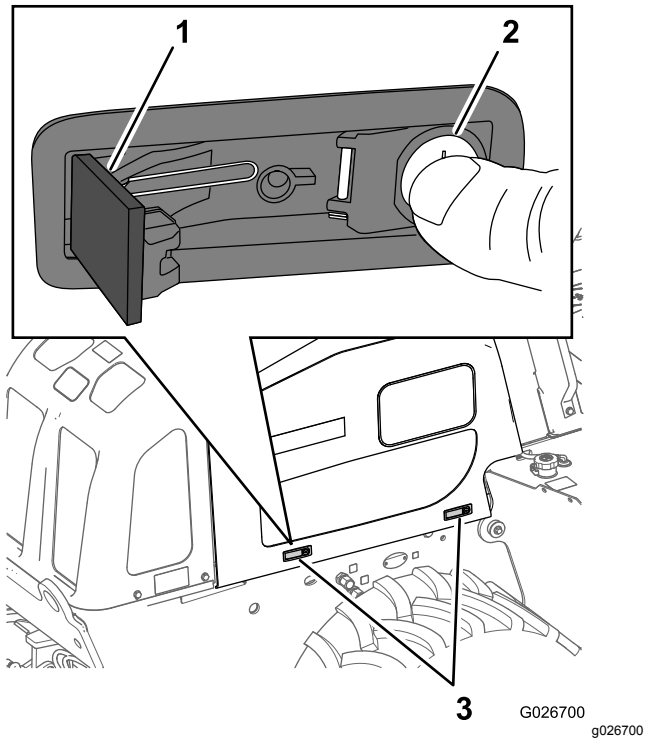


그림59

1. 래치 레버
2. 래치 버튼
3. 측면 패널 래치

4. 패널을 들어 올린 후 장비에서 분리합니다(그림60).

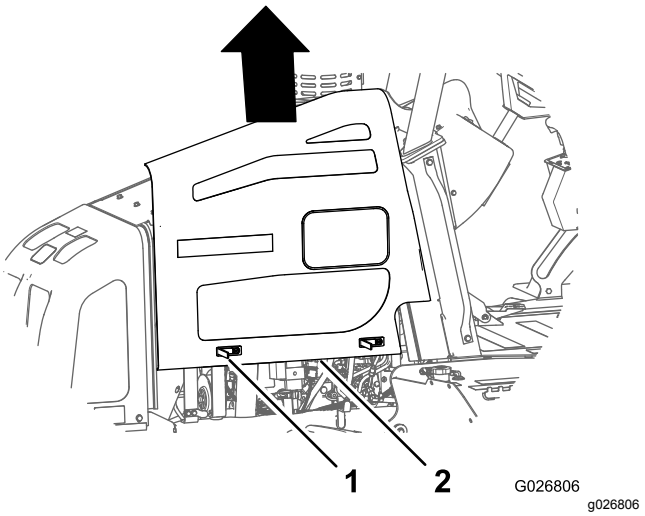


그림60

1. 래치
2. 측면 패널

측면 패널 장착

1. 측면 패널을 장비 프레임과 나란히 맞춥니다.
2. 측면 패널 상단의 마운팅 볼트를 후드 패널의 서포트 플랜지에 있는 구멍과 나란히 맞춥니다(그림61).

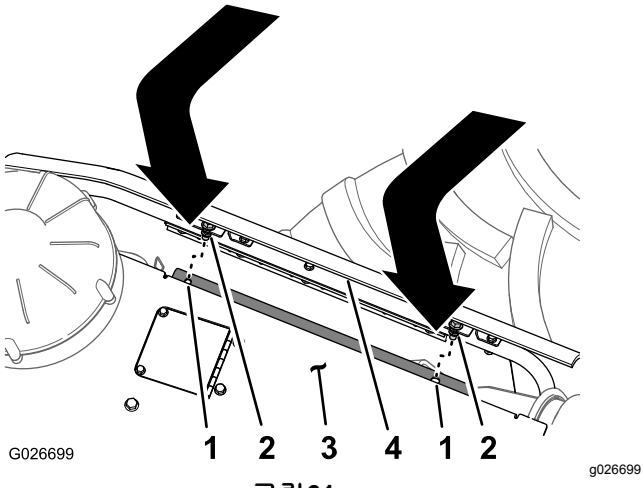


그림61

1. 구멍(서포트 플랜지—후드 패널)
2. 마운팅 볼트
3. 후드 패널
4. 측면 패널

3. 래치 중 하나에서 패널에 안쪽으로 가볍게 힘을 가합니다.
4. 래치 레버를 밀어 넣어 래치를 설정합니다(그림59).
5. 반대쪽 래치에서 단계 3과 4를 반복합니다.
6. 백호(backhoe)가 장비에 설치되어 있는 경우 다음 하위 단계를 수행합니다.
   A. 통로의 전단부를 원래 위치로 돌립니다(그림58).
   B. 통로의 구멍을 통로 지지 브래킷의 구멍과 나란히 맞춥니다(그림58).
   C. 구멍을 통해 고정 핀을 장착합니다.

엔진 오일 및 필터 정비

크랭크실 용량: 15.0L(필터 포함).

API 분류 등급이 CH-4 이상인 고품위 SAE 15W-40 헤비듀티 엔진 오일만 사용하십시오.

대부분의 기후에서 API 분류 등급이 CH-4 이상인 SAE 15W-40 오일을 권장하지만 극한 기후의 권장 오일 점도는 그림62을(를) 참조하십시오.

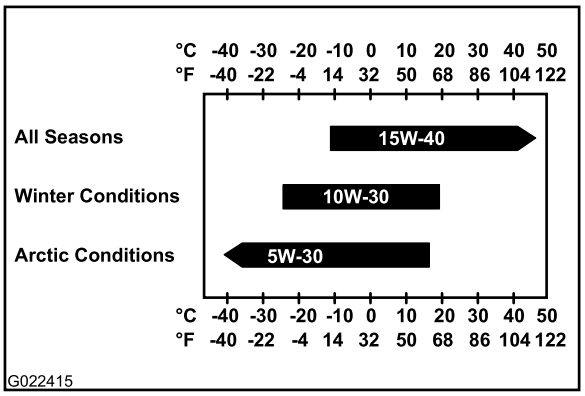


그림62

참고:API 분류 등급이 CH-4 이상인 SAE 10W-30 등의 저점도 오일을 제한적으로 사용하여 -5°C 미만의 주변 온도에서 보다 쉽게 시동을 하고 충분한 오일 유량을 제공할 수 있습니다. 하지만, 저점도 오일을 계속 사용하면 마모로 인해 엔진 수명이 단축될 수 있습니다.

Toro 프리미엄 엔진 오일은 API 분류 등급 CH-4 이상인 점도 15W-40 또는 10W-30으로 공인 Toro 서비스 딜러에서 구할 수 있습니다. 부품 번호는 *부품 카탈로그*를 참조하십시오. 또한, 자세한 권장 사항은 장비와 함께 제공된 *엔진 사용 설명서*를 참조하십시오.

엔진 오일 및 필터 교환

서비스 간격: 매 500시간

엔진 오일 배출

1. 수온이 60°C에 도달할 때까지 엔진을 작동합니다.

   참고:따뜻한 오일이 더 잘 배출되며 오염 물질을 더 많이 나릅니다.
2. 엔진을 정지시킵니다.
3. 우측 패널을 분리합니다. 측면 패널 분리 (페이지 44)을(를) 참조하십시오.
4. 최소 용량이 20L인 드레인 팬을 엔진 오일 드레인 피팅 아래에 놓습니다(그림63).

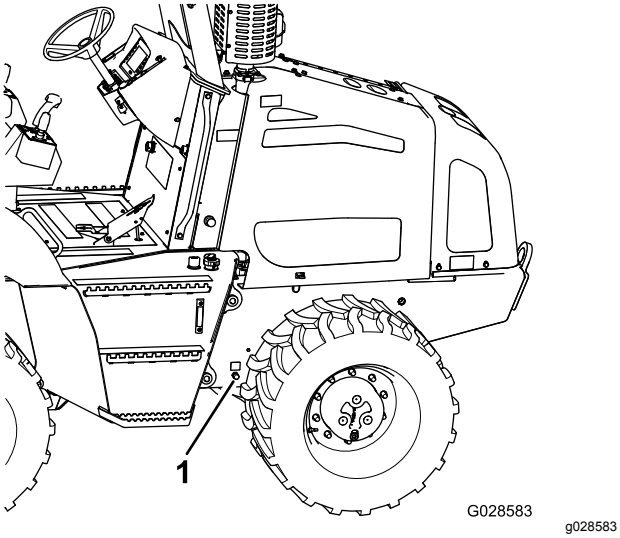


그림63

1. 엔진 오일 드레인 피팅

5. 드레인 피팅에서 캡을 분리하고 엔진 오일이 완전히 배출되게 합니다(그림63).

   참고:밸브 커버에서 오일 주입구 캡을 분리하면 엔진 오일을 배출하는 데 도움이 됩니다(그림64).

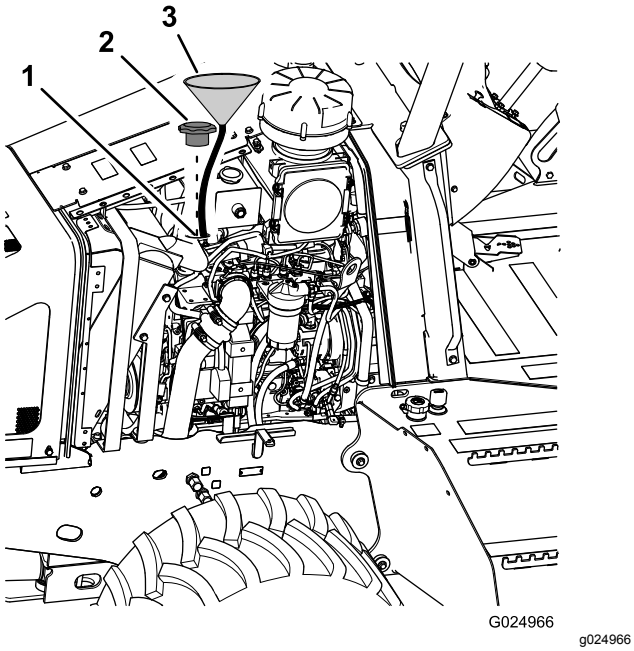


그림64

1. 주입구
2. 오일 주입구 캡
3. 깔대기형

6. 캡과 드레인 피팅의 결합면을 청소합니다.
7. 캡을 드레인 피팅에 장착합니다(그림63).

엔진 오일 필터 교환

1. 우측 패널을 분리합니다. 측면 패널 분리 (페이지 44)을(를) 참조하십시오.
2. 오일 필터 아래에 작은 드레인 팬을 놓습니다(그림65).

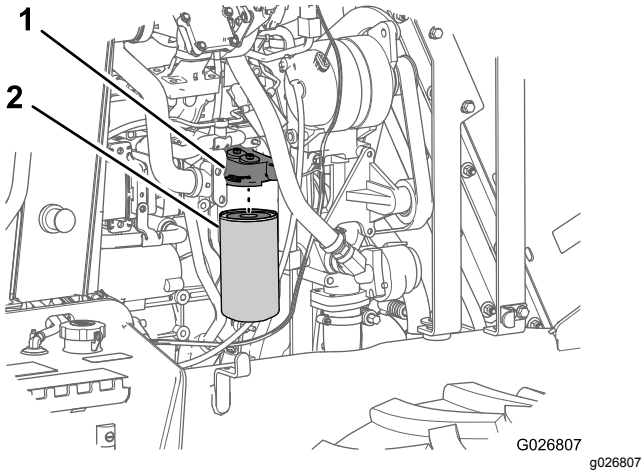


그림65

1. 오일 필터 헤드
2. 오일필터

3. 오일 필터를 왼쪽으로 돌려 오일 필터를 분리합니다(그림65).

   참고:현지 규정에 따라, 사용한 오일 필터를 재활용하십시오.
4. 천 조각을 사용하여 오일 필터가 있는 오일 필터 헤드의 표면을 깨끗이 닦습니다.
5. 새 오일 필터를 지정된 엔진 오일로 채웁니다.
6. 새 오일 필터 씰에 엔진 오일을 얇게 한 겹 바릅니다.
7. 새 오일 필터를 오일 필터 헤드에 나란히 맞추고 오일 필터 씰이 오일 필터 헤드에 닿을 때까지 필터를 오른쪽으로 돌립니다(그림65).
8. 손으로 오일 필터를 3/4 ~ 1 바퀴 더 조입니다(그림65).

   참고:오일 필터 렌치를 사용하여 새 오일 필터를 조이지 마십시오. 렌치로 인해 오일 필터가 찌그러져 누출이 생길 수 있습니다.
9. 오일 필터 아래에서 작은 오일 팬을 분리합니다.
10. 엎질러진 오일이 있으면 닦아내고 사용한 오일은 현지 규정에 따라 재활용하십시오.
11. 좌측 패널을 장착합니다. 측면 패널 장착 (페이지 45)을(를) 참조하십시오.

엔진에 오일 주입

1. 캡을 돌린 다음 위로 당겨 밸브 커버에서 오일 주입구 캡을 분리합니다(그림63).

   참고:유연한 호스가 있는 깔때기를 사용하여 엔진 오일을 유도하여 엔진에 넣습니다.
2. 크랭크실에 약 15.0L의 지정된 엔진 오일을 주입합니다. 엔진 오일 및 필터 정비 (페이지 45)을(를) 참조하십시오.
3. 오일 주입구 캡을 장착합니다.

4. 엔진을 시동하고 약 2분간 공회전한 후 오일 누출을 점검합니다.

   중요: **엔진을 시동한 후 15초 이내에 오일 압력 게이지에 엔진 오일 압력이 표시되어야 합니다. 15초 이내에 엔진 오일 압력이 표시되지 않으면 엔진이 손상되지 않도록 즉시 엔진을 끄고 엔진 오일 레벨이 맞는지 점검합니다.**

5. 엔진을 멈추고 키를 뺍니다.
6. 5분을 기다려 오일 레벨을 점검합니다. 엔진 오일량 점검 (페이지 24)의 단계 4 ~ 8을 참조하십시오.
7. 좌측 패널을 장착합니다. 측면 패널 장착 (페이지 45)을(를) 참조하십시오.

크랭크실 브리더 튜브 점검

서비스 간격: 매번 사용하기 전 또는 매일

1. 크랭크실 브리더 튜브(그림66)에서 튜브 내부에 슬러지, 잔해물, 얼음 등이 있는지 점검하십시오.

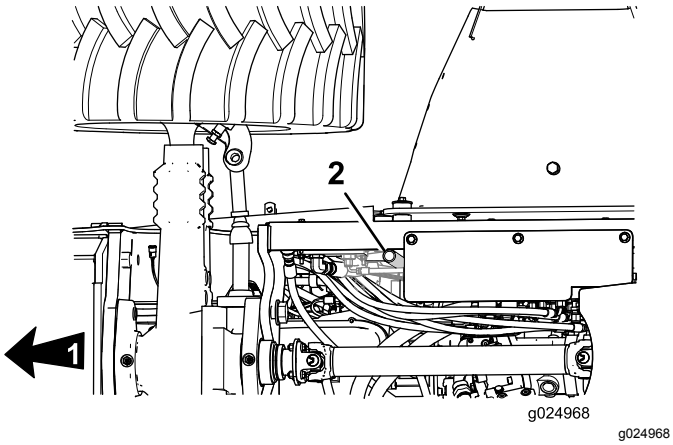


그림66

1. 장비 전면
2. 크랭크실 브리더 튜브

2. 브리더 튜브 안쪽에 슬러지, 잔해물, 얼음 등이 있으면, 세제와 따뜻한 물이나 용제로 튜브를 청소합니다.
3. 압축 공기로 핀을 말립니다.
4. 튜브에 균열이나 손상이 있는지 점검하고, 균열이 있거나 손상된 튜브는 교체하십시오. 공인 Toro 딜러를 참조하십시오.

과급 공기 배관 점검

서비스 간격: 매 250시간

과급 공기 배관 및 호스(그림67)에 누출, 구멍, 균열, 헐거운 연결부 등이 있는지 점검하고 헐거운 연결부가 있으면 조입니다.

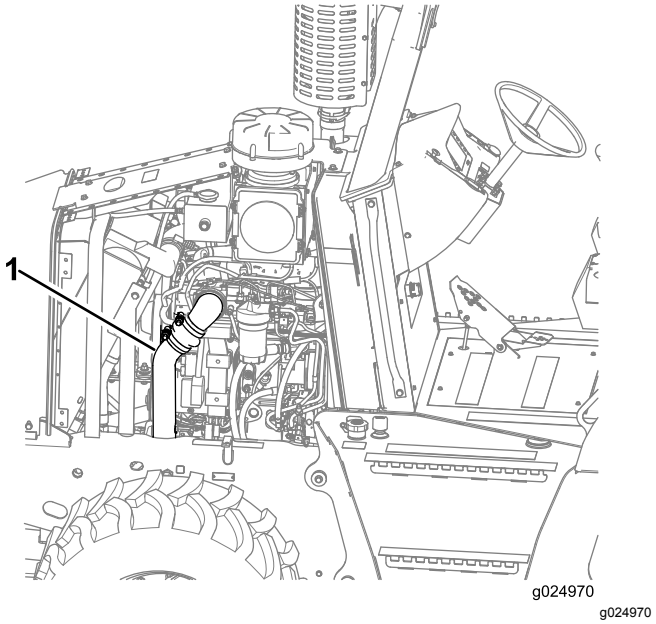


그림67

1. 과급 공기 배관(우측)

에어 클리너 시스템 정비

중요: **장비에서 에어 클리너 엘리먼트를 분리하지 말고 엔진을 작동시켜 제한 여부를 확인하십시오. 먼지와 잔해물이 엔진으로 유입되어 조기에 마모되게 할 수 있습니다. 항상 다음 절차의 지침을 따르십시오.**

참고: 에어 클리너 제한 표시등이 켜지면 1차 및 2차 에어 클리너 엘리먼트를 점검합니다.

참고: 오래된 에어 클리너 엘리먼트를 5년 이상 된 엘리먼트로 교체하지 마십시오. 엘리먼트의 엔드 캡에 있는 제조 일자를 확인하십시오.

참고: 에어 클리너 시스템을 정비할 때마다 모든 호스 연결부 및 플랜지가 밀폐 상태인지 확인합니다. 손상된 부품은 전부 교체하십시오.

흡기 배관 점검

서비스 간격: 매번 사용하기 전 또는 매일—흡기 배관에 마모, 손상 및 헐거운 패스너가 있는지 점검합니다.

매 250시간—흡기 배관에 마모, 손상 및 헐거운 패스너가 있는지 점검합니다.

흡기 배관에 마모, 손상 및 헐거운 클램프가 있는지 점검합니다(그림68).

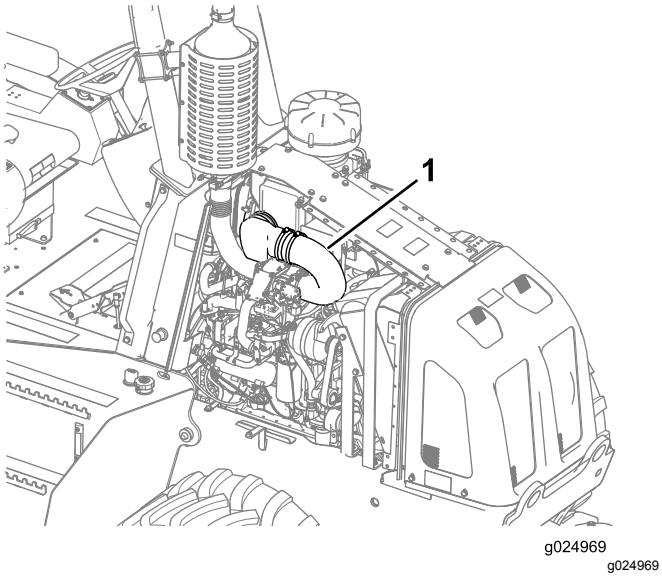


그림68

1. 과급 공기 파이프(왼쪽)

- 손상된 파이프를 모두 교체하고 헐거운 클램프를 조여 공기 시스템에서 누출이 발생하지 않게 하십시오.

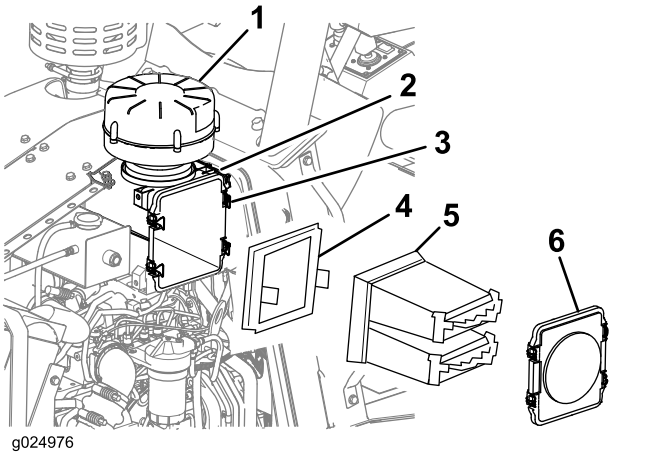
  참고:헐거운 클램프를 8 N·m의 토크로 조입니다.

- 클램프와 호스 아래에 부식이 있는지 점검하십시오. 부식이 되면 부식된 잔해물과 먼지가 흡기 계통으로 유입될 수 있습니다. 필요에 따라 구성품을 분해하여 청소하십시오.

에어 클리너 엘리먼트 교체

***중요:* 이물질이 낀 1차 또는 2차 에어 클리너 엘리먼트는 청소하지 마십시오.**

1. 좌측 패널을 분리합니다. 측면 패널 분리 (페이지 44)을(를) 참조하십시오.
2. 에어 클리너 커버를 잡고 있는 4개의 래치를 풀고 커버를 분리합니다(그림69).



g024976

그림69

1. 에어 프리클리너
2. 에어 클리너 하우징
3. 래치(4)
4. 2차 에어 클리너 엘리먼트
5. 1차 에어 클리너 엘리먼트
6. 에어 클리너 덮개

3. 에어 클리너 하우징에서 1차 및 2차 에어 클리너 엘리먼트를 분리합니다(그림69).
4. 깨끗한 젖은 천으로 클리너 하우징 내부를 청소합니다(그림69).
5. 1차 에어 클리너 엘리먼트를 점검하고 손상되었거나 이물질이 지나치게 많으면 교체합니다.
6. 2차 에어 클리너 엘리먼트를 점검하고 손상되었으면 교체합니다.

   참고:1차 에어 클리너 엘리먼트를 세 번 교체한 후, 또는 엔진이 작동 중인 동안 에어 클리너 제한 표시등이 켜지는데 이미 1차 에어 클리너 엘리먼트를 교체한 경우 2차 에어 클리너 엘리먼트를 교체합니다.

7. 엘리먼트(들)을 교체하는 경우 새 에어 클리너 엘리먼트에 현재 날짜와 엔진 시간을 영구 마킹 펜으로 기록하십시오.
8. 2차 에어 클리너 엘리먼트를 에어 클리너 하우징에 끼웁니다.
9. 1차 에어 클리너 엘리먼트를 에어 클리너 하우징에 끼웁니다.
10. 하우징의 4개의 래치로 에어 클리너 커버를 에어 클리너 하우징에 고정합니다(그림69).
11. 좌측 패널을 장착합니다. 측면 패널 장착 (페이지 45)을(를) 참조하십시오.
12. 엔진을 시동하고 에어 클리너 제한 표시등을 점검합니다. 에어 클리너 제한 표시등 점검 (페이지 25)을(를) 참조하십시오.

연료 계통 정비

연료 탱크에서 배수

서비스 간격: 매번 사용하기 전 또는 매일

1. 엔진을 정지시킵니다.
2. 연료 탱크의 드레인 플러그 밑에 드레인 팬을 놓습니다.
3. 연료 탱크에서 드레인 플러그를 돌려서 풀고 물을 배출합니다(그림70).

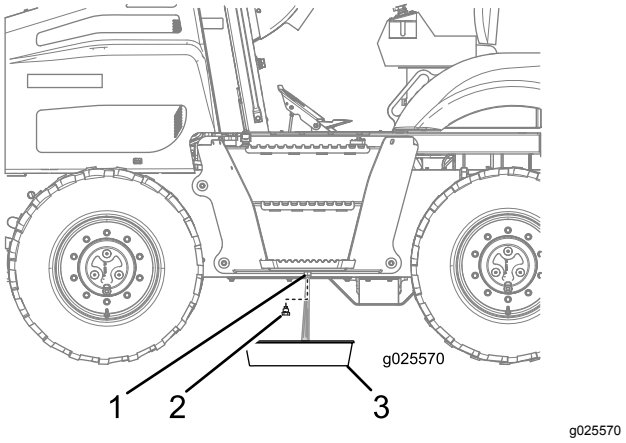


그림70

1. 연료 탱크
2. 드레인 플러그
3. 드레인 팬

4. 깨끗한 연료가 나타나면 드레인 플러그를 장착하고 단단히 조입니다(그림70).
5. 연료 탱크 드레인 플러그에서 누출 여부를 점검합니다.

연료 탱크에서 물을 빨아당겨 옮김

참고:연료 탱크에서 물을 빨아당겨 옮기는 것은 연료 탱크에서 물을 배출하는 대안입니다. 연료 탱크에서 배수 (페이지 49)을(를) 참조하십시오.

1. 연료 탱크에서 연료 캡을 뺍니다(그림71).

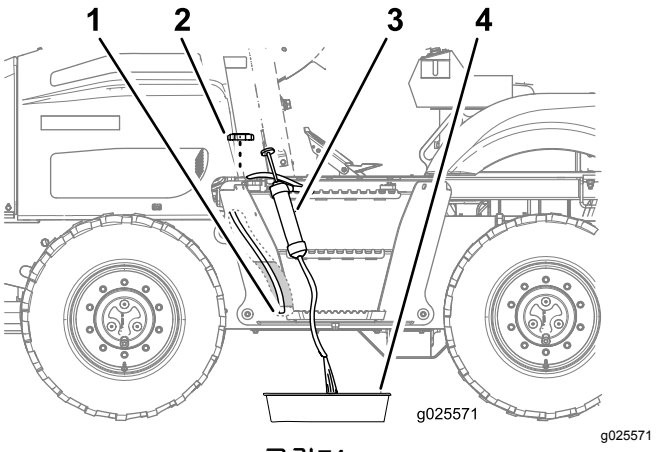


그림71

1. 흡기 호스(탱크 하단)
2. 연료 캡
3. 사이폰 장비
4. 드레인 팬

2. 연료 탱크의 주입구를 통해 탱크 하단으로 사이폰 장비의 흡기 호스를 배선합니다(그림71).
3. 사이펀 장비의 드레인 호스를 드레인 팬 안으로 향하게 합니다(그림71).
4. 깨끗한 연료가 나타날 때까지 탱크의 내용물을 빨아 당겨 옮깁니다.
5. 탱크에서 사이펀 장비를 분리합니다.
6. 연료 탱크의 주입구에 연료 캡을 장착합니다(그림71).

연료 탱크 브리더 교체

서비스 간격: 매 1,000시간

1. 좌측 패널을 분리합니다. 측면 패널 분리 (페이지 44)을(를) 참조하십시오.
2. 엔진실 패널 앞쪽면에서 브리더를 반시계 방향으로 돌려 파이프 커플링에서 브리더를 분리합니다(그림72).

   참고:오래된 브리더를 폐기합니다.

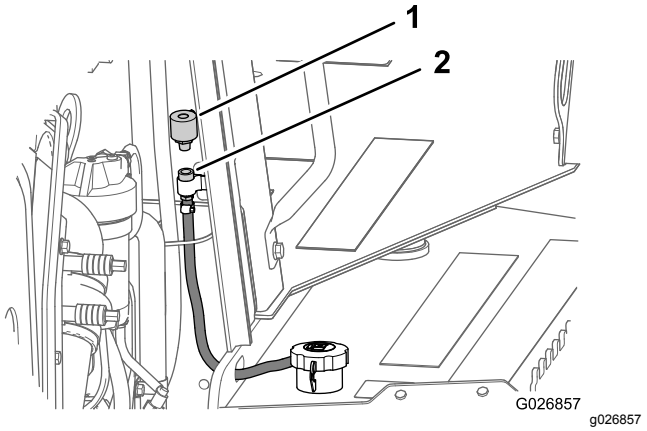


그림72

1. 연료 탱크 브리더
2. 파이프 커플링

3. 새 브리더를 손으로 조여 파이프 커플링 안으로 장착합니다(그림72).
4. 우측 패널을 장착합니다. 측면 패널 장착 (페이지 45)을(를) 참조하십시오.

연료 필터 교체

서비스 간격: 매 500시간

이 장비의 엔진은 1차 연료 필터와 2차 연료 필터가 있는 이중 연료 필터 시스템을 사용합니다. 1차 연료 필터에는 연료 물 분리기가 포함되어 있습니다. 이 분리기는 가압되지는 않지만 진공 상태에서 작동합니다. 2차 연료 필터는 여과만을 위한 필터이며 연료 펌프에 의해 가압됩니다.

1차 및 2차 연료 필터 분리

***중요:* 연료 필터 시스템을 분해하기 전에 필터 영역 전체를 청소합니다. 먼지나 오염 물질이 연료 계통을 손상시킬 수 있습니다.**

1. 배터리 차단 스위치를 Off 위치로 돌립니다. 배터리 차단 스위치 (페이지 20)을(를) 참조하십시오.
2. 우측 패널을 분리합니다. 엔진 접근 (페이지 44)을(를) 참조하십시오.
3. 1차 및 2차 연료 필터 주변을 청소합니다.
4. 연료 내 수분 감지 센서에서 와이어링 하니스 연결을 차단합니다.

   참고:연료 내 수분 감지 센서는 연료/수분 분리기 하단의 드레인 밸브 옆에 있습니다.
5. 연료 물 분리기의 드레인 밸브 아래에 작은 배출 용기를 놓습니다. 연료 물 분리기 배수 (페이지 23)을(를) 참조하십시오.

   참고:1차 연료 필터는 연료/수분 분리기의 구성 요소입니다.
6. 드레인 밸브를 열고 연료 물 분리기가 완전히 배출되게 합니다. 연료 물 분리기 배수 (페이지 23)을(를) 참조하십시오.
7. 1차 연료 필터를 풀어서 분리합니다(그림73).

   참고:필요한 경우 필터 렌치를 사용하여 연료 필터를 풉니다.

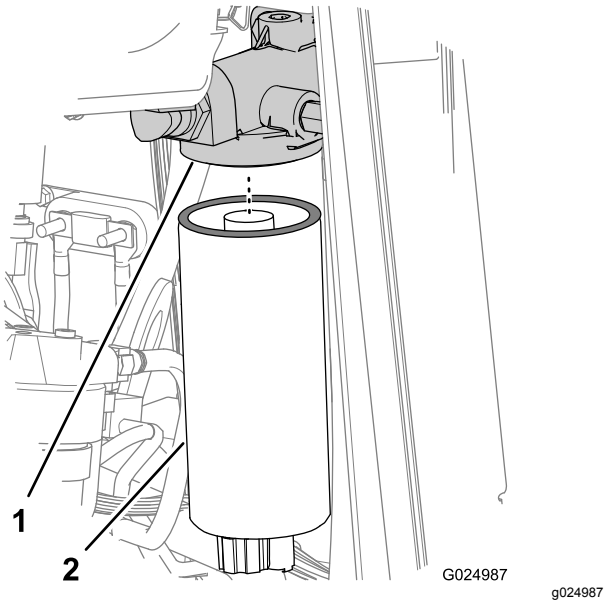


그림73

1. 필터 어댑터(1차 연료 필터)
2. 1차 연료 필터(연료/수분 분리기)

8. 2차 연료 필터 아래에 작은 배출 용기를 놓습니다.
9. 2차 연료 필터를 풀어서 분리합니다(그림74).

   참고:필요한 경우 필터 렌치를 사용하여 연료 필터를 풉니다.

   참고:O-링이 연료 필터 헤드에 달라붙지 않게 합니다. 필요한 경우 O-링을 선택하여 O-링을 분리합니다.

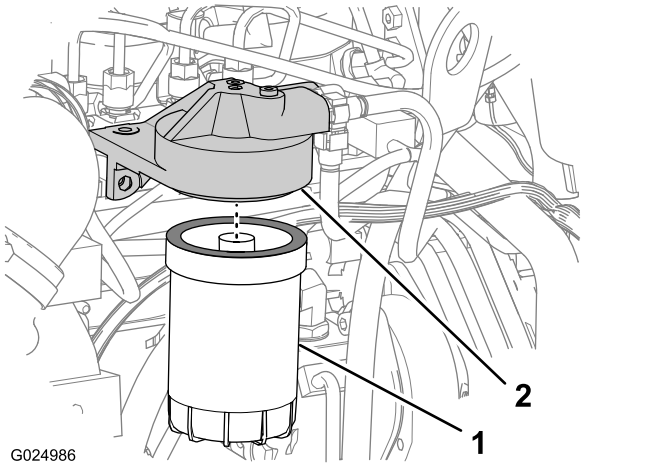


그림74

1. 2차 연료 필터
2. 필터 어댑터(2차 연료 필터)

1차 및 2차 연료 필터 설치

***중요:* 깨끗한 측면 차단 플러그를 사용하지 않는 한 압력측 연료 필터에 연료를 미리 채우지 마십시오. *측면 차단 플러그를 사용하지 않고* 압력 측 연료 필터에 미**

리 주유하면 잔해물이 연료 계통으로 유입되어 연료 계통 구성품을 손상시킬 수 있습니다.

중요: **가능한 경우, 필터와 함께 포장된 깨끗한 측면 차단 플러그를 사용하여 조립하기 전에 새 1차 및 2차 연료 필터를 깨끗한 연료로 미리 채우십시오.**

연료를 필터 중앙에 직접 붓지 마십시오. 그렇게 하면 여과되지 않은 연료가 연료 계통에 유입되어 연료 계통 구성품이 손상될 수 있습니다.

참고: 연료 필터를 설치한 후에는 시스템을 프라이밍해야 합니다.

1. 1차 및 2차 연료 필터(그림73 및 그림74)의 필터 어댑터 씰링 표면을 깨끗이 닦습니다.
2. 연료 필터 씰을 깨끗한 엔진 오일로 윤활 처리합니다.
3. 1차 연료 필터를 필터 어댑터에 장착하고 개스킷이 필터 헤드 표면에 닿을 때까지 필터를 조입니다(그림73).
4. 접촉 후 연료 필터를 ¾바퀴 더 돌려 조입니다.

   중요: **연료 필터를 과도하게 조이지 마십시오.**
5. 연료 내 수분 감지 센서에 와이어링 하니스를 연결합니다.
6. 2차 연료 필터를 필터 어댑터에 장착하고 개스킷이 필터 헤드 표면에 닿을 때까지 필터를 조입니다(그림74).
7. 접촉 후 연료 필터를 ¾바퀴 더 돌려 조입니다.

   중요: **연료 필터를 과도하게 조이지 마십시오.**
8. 시스템을 프라이밍하여 연료 계통에서 공기를 뺍니다. 연료 계통 프라이밍 (페이지 51)을(를) 참조하십시오.

연료 계통 프라이밍

⚠ 경고

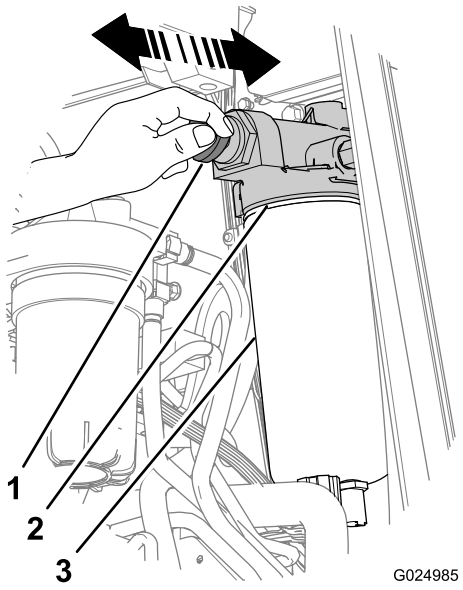
연료 계통에는 높은 압력이 작용합니다. 적절한 예방 조치와 교육을 받지 않고 시스템에서 공기를 빼는 작업을 하면 주입된 오일이나 화재나 폭발로 인해 작업자가 다칠 수 있습니다.

- **엔진이 작동하는 동안에는 어떤 피팅도 느슨하게 풀지 마십시오.**
- **올바른 공기 빼기 절차는 엔진 사용 설명서를 읽거나 공인 Toro 서비스 딜러에게 문의하십시오.**

다음 상황이 발생한 후에는 연료 계통을 프라이밍하여 연료 계통에서 공기를 빼십시오.

- 엔진을 작동한 후 연료 탱크의 내용물이 비었습니다.
- 연료 필터를 교체했습니다.
- 수리를 위해 연료 계통의 부품을 분리했습니다.

1. 연료 탱크에 연료가 있는 지 확인하십시오.
2. 배터리 연결 차단 스위치를 시계 방향으로 On 위치까지 돌립니다. 배터리 차단 스위치 (페이지 20)을(를) 참조하십시오.
3. 급속 건조 스프레이 클리너 및 압축 공기를 사용하여 연료 펌프 헤드와 프라이밍 펌프를 청소합니다(그림75).



g024985

그림75

1. 프라이밍 펌프 핸들
2. 연료 펌프 헤드
3. 연료/물 분리기

4. 프라이밍 펌프 핸들을 **반시계 방향**(그림75)으로 돌려 잠금을 해제합니다.
5. 저항이 느껴져 핸들을 더 이상 펌핑할 수 없을 때까지 프라이머 핸들(그림75)을 펌핑합니다(건식 필터의 경우 약 140~150회, 사전 충전된 필터의 경우 20~60 스트로크).
6. 수동 프라이밍 펌프 핸들을 완전히 자리잡을 때까지 시계 방향으로 돌려 잠급니다(그림75).
7. 엔진을 시동합니다. 엔진 작동 (페이지 33)을(를) 참조하십시오.

   중요: **한 번에 10초 이상 스타터 모터를 가동하지 마십시오. 크랭킹 간격 사이에 2분을 두십시오.**

   참고: 연료 계통을 프라이밍하고 엔진 시동을 여러 번 시도해도 엔진이 시동되지 않으면 고압 연료 라인에서 공기를 빼십시오. 엔진 사용 설명서를 참조하거나 공인 Toro 서비스 딜러에 지원을 요청하십시오.
8. 엔진이 시동되지 않으면 프라이밍 펌프를 펌핑하고 엔진이 시동될 때까지 단계 4 ~ 7를 반복하십시오.

   참고: 엔진이 시동되면 몇 분 동안 정상 작동보다 불규칙하고 큰 소리를 내며 작동할 수 있습니다. 이것은 정상입니다. 시스템에서 공기가 정화되기 때문입니다.

9. 엔진이 부드럽게 작동할 때까지 가동한 후 누출이 있는지 점검하십시오.

전기 시스템 유지보수

배터리 유지 관리

배터리 액세스

다음과 같이 배터리 커버를 분리합니다.

1. 배터리 차단 스위치가 Off 위치에 있는지 확인합니다. 배터리 차단 스위치 (페이지 20)을(를) 참조하십시오.
2. 배터리 커버의 구멍에서 2개의 핑거풀 커버를 분리합니다.
3. 배터리 커버를 ROPS 플랫폼에 고정하는 볼트 4개를 뺍니다(그림76).

   참고:배터리 커버는 운전석와 후방 ROPS 벌크헤드 사이에 있습니다.

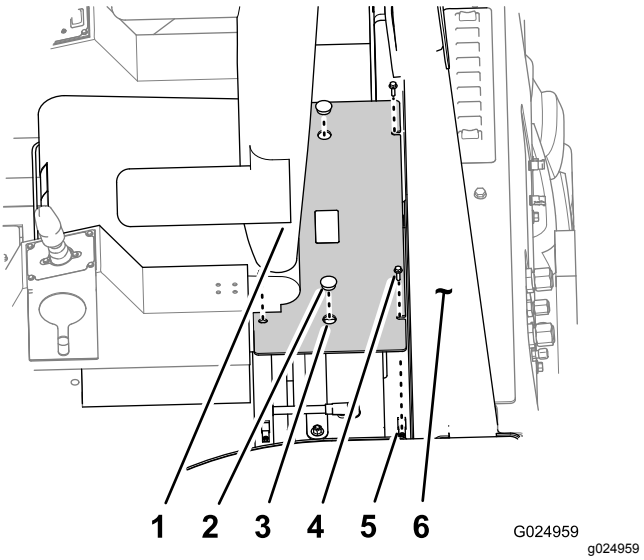


그림76

1. 운전석
2. 핑거풀 커버
3. 구멍(배터리 커버)
4. 볼트
5. 너트 클립
6. ROPS 벌크헤드

4. 핑거풀을 사용하여, 배터리 커버를 위로 들어 올려 ROPS 플랫폼에서 분리합니다

다음과 같이 배터리 커버를 장착합니다.

1. 배터리 커버용 마운팅 플랜지의 구멍을 배터리 주위의 ROPS 플랫폼에 있는 플레이트 너트와 나란히 맞춥니다(그림76).
2. 볼트 4개로 배터리 커버를 ROPS 플랫폼에 고정합니다(그림76).
3. 배터리 커버 구멍에 2개의 핑거풀 커버를 장착합니다.

배터리 정비

⚠ 경고

배터리 산에 노출되거나 배터리 폭발로 인해 사람이 심하게 다칠 수 수 있습니다.

배터리를 사용하기 전에 항상 보안경, 보호 장갑 및 보호복을 착용하십시오.

⚠ 경고

배터리에는 심각한 화상을 유발할 수 있는 황산이 들어 있으며, 폭발성 가스가 발생할 수 있습니다.

- **피부, 눈, 의복 등과 접하지 않게 하고, 영향을 받은 부위는 물로 씻어내십시오.**
- **만약 인체로 들어온 경우, 많은 양의 물이나 우유를 마십시오. *구토하게* 하지는 마십시오. 즉시 의사의 진료를 받으십시오.**
- **불똥, 화염, 불이 붙은 담배나 시가는 배터리에 가까이 하지 않게 하십시오.**
- **배터리를 충전하거나 사방이 막힌 장소에서 사용하는 경우 환기시키십시오.**
- **배터리 근처에서 작업하는 경우 보안경을 착용하십시오.**
- **배터리를 취급한 후에는 손을 씻으십시오.**
- **배터리를 아이들의 손에 닿지 않는 곳에 두십시오.**

⚠ 경고

동결된 배터리는 폭발성이 있어서, 배터리를 충전하거나 배터리를 점프 시동하여 엔진을 가동하려고 하면 작업자나 작업 공간에 있는 다른 사람이 다치게 할 수 있습니다.

배터리 전해액이 얼지 않게 하려면 배터리를 완전히 충전된 상태로 유지하십시오.

⚠ 경고

불똥이나 화염이 있으면 배터리에 있는 수소 가스가 폭발할 수 있습니다.

배터리 케이블을 분리하는 경우, 항상 음극(-) 케이블을 먼저 분리하십시오.

배터리 케이블을 연결하는 경우, 항상 음극(-) 케이블을 마지막에 연결하십시오.

금속 물체로 배터리 포스트를 단락시키지 마십시오.

배터리 근처에서 용접, 연마 또는 흡연하지 마십시오.

참고:이 장비의 전기 시스템은 12V입니다.

부스터 배터리 연결

⚠ 경고

배터리를 충전하면 폭발성 가스가 생성됩니다.

배터리 근처에서는 절대 흡연하지 말고, 불똥이나 화염이 배터리에 닿지 않게 하십시오.

참고:이 절차를 수행하려면 2명이 필요합니다. 전기 연결을 하는 사람은 적절한 안면 보호대, 방호 장갑 및 의류를 착용해야 합니다.

1. 모든 컨트롤이 중립 위치에 있고 주차 브레이크가 On 위치에 있는지 확인하십시오.
2. 운전석에 앉아 다른 사람이 연결하게 하십시오.

   참고:점퍼 배터리가 12V 배터리인지 확인합니다.

   ***중요:* 다른 장비를 사용하여 전력을 공급하는 경우 그 2대의 장비가 서로 닿지 않게 합니다.**
3. 배터리 차단 스위치가 On 위치에 있는지 확인합니다. 배터리 차단 스위치 (페이지 20)을(를) 참조하십시오.
4. 점프 포스트에서 커버를 분리합니다(그림77).

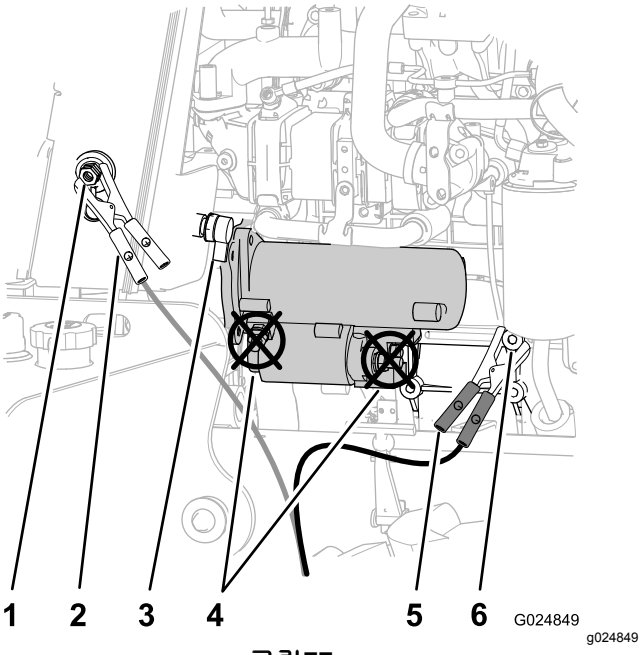


그림77

1. 점프 포스트
2. 점퍼 케이블 클램프(양극)
3. 배터리 차단 스위치
4. 스타터 단자(**사용하지 말 것**)
5. 점퍼 케이블 클램프(음극)
6. 접지 지점(엔진 케이스)

5. 양극(+) 점퍼 케이블을 점프 포스트에 연결합니다(그림77).

6. 음극(-) 점퍼 케이블을 접지 지점(예: 교류 발전기의 피벗 지점에 있는 너트)에 연결합니다(그림77).
7. 엔진을 시동합니다; 엔진 시동 (페이지 33)의 단계 1 ~ 4을(를) 참조하십시오.

   참고:엔진이 시동한 후 정지하는 경우 스타터 모터가 회전을 멈출 때까지 스타터 모터를 작동하지 **마십시오.** 한 번에 30초 이상 스타터 모터를 작동하지 **마십시오.** 스타터 모터를 작동하기 전에 30초 동안 기다려 모터가 식고 전하가 쌓이게 하십시오
8. 엔진이 시동되면 다른 사람이 프레임에서 음극(-) 점퍼 케이블을 분리한 다음 양극(+) 점퍼 케이블을 분리하십시오.

배터리 충전

⚠ 경고

배터리를 충전하면 폭발성 가스가 생성됩니다.

절대로 배터리 근처에서 흡연하지 말고, 불똥이나 화염에서 배터리를 멀리 하십시오.

***중요:* 항상 배터리가 완전히 충전된 상태로 유지하십시오. 이는 온도가 0°C 미만일 때 배터리 손상을 방지하기 위해 특히 중요합니다.**

1. 배터리 케이스와 배터리 포스트의 외부를 청소합니다.

   참고:충전기를 전원에 연결하기 전에 배터리 충전기의 리드를 배터리 포스트에 연결합니다.
2. 배터리 충전기의 양극 리드를 양극 배터리 포스트에 연결합니다(그림79).

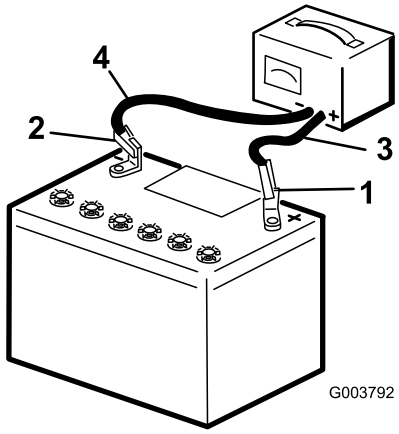


그림78

1. 배터리 양극 포스트
2. 음극 배터리 포스트
3. 빨간색 (+) 충전기 리드
4. 검은색 (-) 충전기 리드

3. 배터리 충전기의 음극 리드선을 음극 배터리 포스트에 연결합니다(그림78).
4. 배터리 충전기를 전원에 연결합니다.

   ***중요:* 배터리를 과도하게 충전하지 마십시오.**

   참고:다음 표에 나오는 것처럼 배터리를 충전합니다.

배터리 충전 설정 및 시간

충전기 설정	충전 시간
4 ~ 6 암페어	30분
25 ~ 30 암페어	10분 ~ 15분

5. 배터리가 만충전되면 충전기 플러그를 전원에서 뽑은 다음, 배터리 포스트에서 충전기 리드선을 분리합니다(그림78).

퓨즈 교체

1. 왼쪽 및 오른쪽 패널을 분리합니다. 측면 패널 분리 (페이지 44)을(를) 참조하십시오.
2. 배터리 차단 스위치를 Off 위치로 반시계 방향으로 돌립니다(그림79).

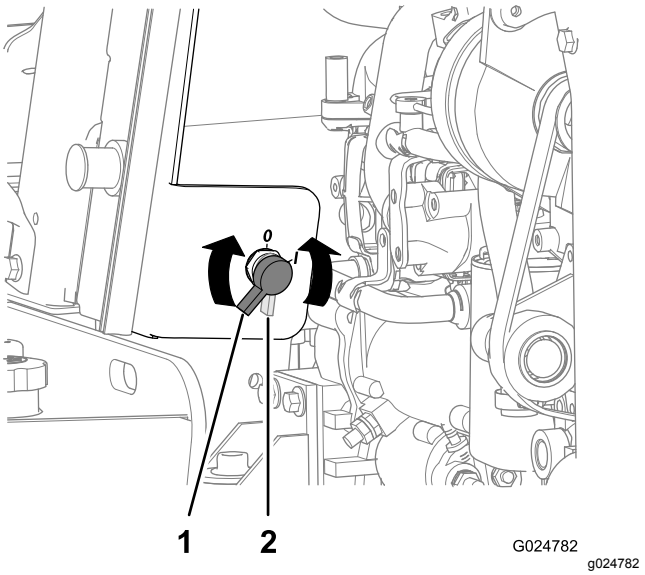
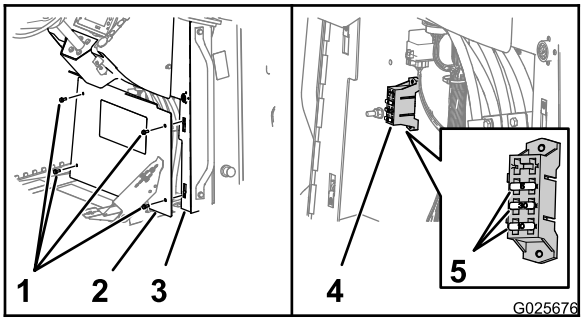


그림79

1. On 위치에 있는 배터리 차단 스위치
2. Off 위치에 있는 배터리 차단 스위치

3. 커버를 콘솔에 고정하는 4개의 육각 플랜지 볼트(5/16 x 3/4 인치)를 빼고 커버를 분리합니다(그림80).



g025676

그림80

1. 육각 플랜지 볼트(5/16 x ¾ 인치)
2. 덮개
3. 콘솔
4. 퓨즈 블록
5. 퓨즈

4. 개방된 퓨즈를 찾아 동일한 유형 및 암페어의 퓨즈로 교체합니다(그림80).
5. 새 전기 구성품이 작동하는지 점검합니다.
6. 커버의 구멍을 콘솔 플랜지의 너트 클립과 나란히 맞춥니다(그림80).
7. 단계 3에서 빼둔 4개의 육각 플랜지 볼트를 사용하여 커버를 콘솔에 고정합니다.
8. 배터리 차단 스위치를 시계 방향으로 On 위치까지 돌립니다(그림79).
9. 좌측 및 우측 패널을 장착합니다. 측면 패널 장착 (페이지 45)을(를) 참조하십시오.

구동 시스템 유지보수

타이어 정비

⚠ 경고

타이어 및/또는 림 부품이 폭발하여 사람이 다치거나 사망하는 사고가 발생할 수 있습니다.

자신과 다른 사람들이 위험 영역에 들어오지 않게 하십시오. 타이어의 접지면에 서십시오. 항상 타이어를 정확한 공기압으로 공기를 주입하고 이 설명서의 지침에 따라 공기를 보충하거나 타이어를 정비하십시오.

⚠ 경고

타이어를 장착한 상태에서 휠 또는 림을 용접하지 마십시오. 타이어에 공기 주입 여부에 관계 없이, 폭발성 공기/가스 혼합물이 있는 상태에서 용접을 하면 점화하여 사람이 심하게 다치거나 사망하는 사고가 발생할 수 있습니다.

공기를 빼거나 비드를 끊는 것은 적절하지 않습니다. 용접하기 전에 림에서 타이어를 완전히 분리해야 합니다.

⚠ 경고

타이어 및/또는 림 부품을 폭발식으로 분리하면 사람이 다치거나 사망하는 사고가 발생할 수 있습니다.

공인된 타이어 기술자가 타이어를 정비하게 하십시오.

타이어 및 휠 점검

서비스 간격: 매번 사용하기 전 또는 매일

1. 각 타이어에서 내장된 물체, 분리된 플라이, 누락된 트레드, 타이어 벌지 또는 손상된 비드가 있는지 점검하고 필요한 경우 교체합니다.
2. 각 휠에서 비정상적인 휨이나 손상 징후가 있는지 점검하고 필요한 경우 교체합니다.

타이어 공기압 유지

서비스 간격: 매 50시간

중요: **타이어의 공기압을 3.1bar로 유지합니다.**

1. 타이어의 공기압을 측정합니다. 타이어 공기압이 권장 공기압이 아닌 경우 이 절차의 나머지 부분을 완료하십시오.

   중요: **원격 차단 밸브와 자체 잠금 처크가 있는 공기 호스를 사용하십시오.**

참고:공기를 주입하기 전에 장비에 타이어가 올바르게 장착되었는지 확인하거나 타이어 인플레이션 케이지 등의 구속 장치에 휠을 넣습니다.

2. 밸브 스템에서 캡을 분리합니다.
3. 에어 호스의 자체 잠금 처크를 밸브 스템에 부착합니다.
4. 장비에 장착된 타이어에 공기를 주입할 때는 타이어의 접지면 뒤에 서야 합니다.

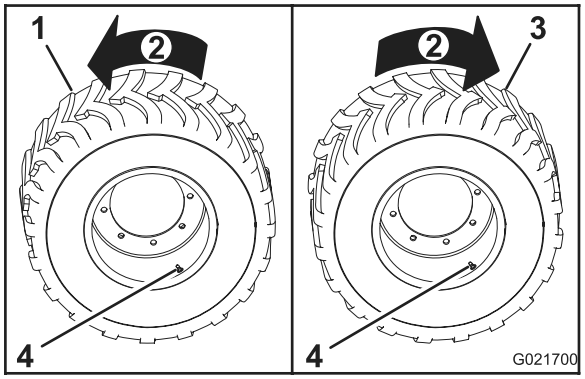
   참고:공기 주입을 시작하기 전에 모든 사람이 타이어 측면에서 떨어지게 합니다.
5. 원격 차단 밸브를 열어 타이어에 지정된 압력까지 공기를 주입한 다음 밸브를 닫습니다.

   ***중요:* 권장 압력 이상으로 타이어에 공기를 주입하지 마십시오.**
6. 밸브 스템에서 공기 척을 분리합니다.
7. 밸브 스템에 캡을 장착합니다.

타이어 및 바퀴 유지 관리

항상 공인 타이어 기술자가 이 장비의 타이어와 바퀴를 정비하게 하십시오. 사고를 방지하려면 구속 장치(예: 타이어 인플레이션 케이지), 올바른 장비 및 올바른 절차를 사용하십시오.

***중요:* 타이어-트레드 패턴과 휠 조합은 2가지가 있으며, 좌측 타이어와 우측 타이어는 서로 다릅니다. 타이어를 림에 장착하기 전에 타이어의 트레드 방향과 휠의 밸브 스템이 올바르게 나란히 맞추어지게 합니다.**



g021700

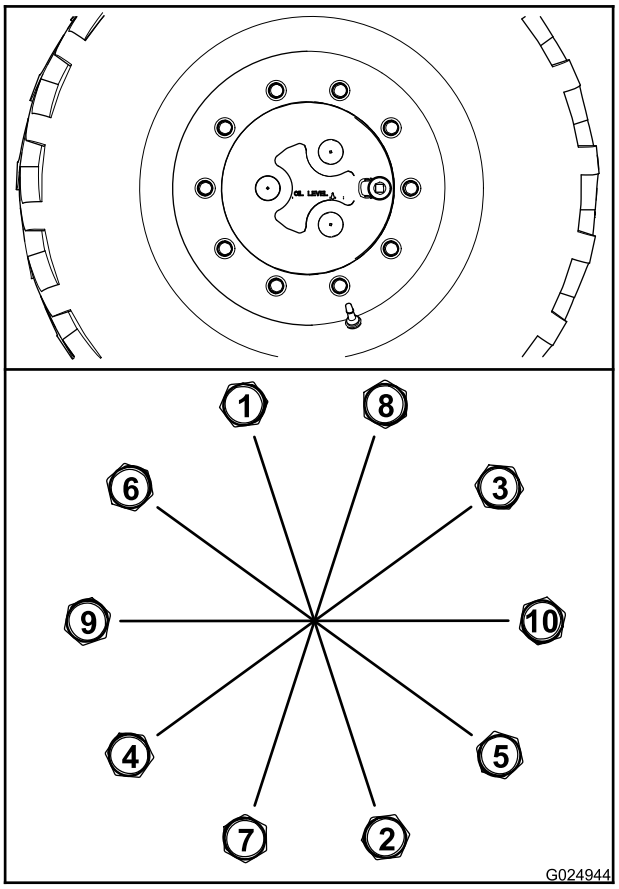
그림81

1. 좌측 타이어
2. 전진
3. 우측 타이어
4. 밸브 스템

휠 너트에 토크 가하기

1. 휠의 마운팅 플랜지가 액슬의 마운팅 플랜지와 수평이 되게 합니다.
2. 다음과 같이 각 휠의 휠 너트를 토크를 점점 높이면서 조이십시오.

   A. 그림82에 나오는 순서로 모든 휠 너트를 100N·m로 조입니다.



g024944

그림82

   B. 그림82에 나오는 순서로 모든 휠 너트를 200N·m로 조입니다.

   C. 그림82에 나오는 순서로 모든 휠 너트를 300N·m로 조입니다.

액슬 정비

허브 및 액슬 오일 규격: Mobilfluid 424

휠 허브의 오일 레벨 점검

서비스 간격: 처음 100시간 후
매 250시간

참고:액슬 오일을 정비할 때 다른 사람의 도움을 받아 액슬의 오일 플러그를 나란히 맞춥니다.

1. 장비를 평평한 곳에 두고 모든 부착장치가 운송 위치에 있는지 확인합니다.
2. 휠 허브의 플러그가 3시 위치나 9시 위치가 될 때까지 장비를 앞뒤로 움직입니다(그림83).

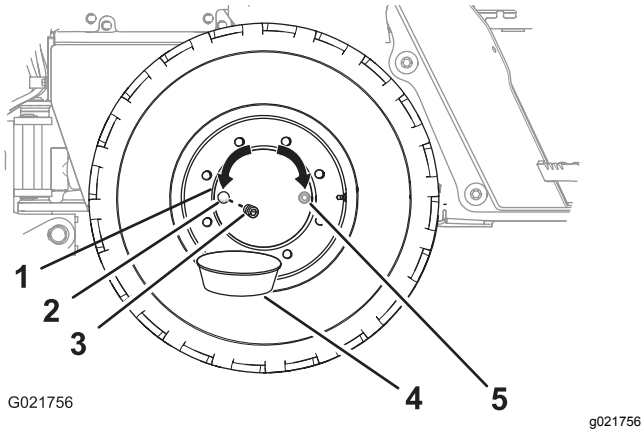


그림83

1. 휠 허브
2. 9시 위치의 오일 포트
3. 플러그
4. 드레인 팬
5. 3시 위치의 오일 포트(대체)

3. 엔진을 멈추고 주차 브레이크를 건 다음 점화 키를 뺍니다.
4. 휠 허브의 배출 포트 아래에 드레인 팬을 놓습니다(그림83).
5. 휠 허브에서 플러그를 뺍니다(그림83).
6. 오일 레벨이 오일 포트의 나사산 하단에 있는지 확인합니다(그림83).
   - 오일 레벨이 너무 높은 경우 오일이 오일 포트에서 배출되게 합니다.
   - 오일 레벨이 너무 낮은 경우 오일 포트를 통해 지정된 오일을 휠 허브에 추가합니다. 휠 허브의 오일 교환 (페이지 57)에서 단계 6를 참조하십시오.
7. 플러그의 O-링 상태를 점검합니다.

   참고:O-링이 마모되거나 손상된 경우 교체합니다.
8. 휠 허브의 오일 포트에 플러그를 장착합니다(그림83).
9. 나머지 휠 허브에 대해 단계 2 ~ 8을 반복합니다.

휠 허브의 오일 교환

서비스 간격: 처음 200시간 후
매 1,000시간

휠 허브 오일 용량: 약 1.5L

Toro 프리미엄 기어 오일은 공인 Toro 서비스 딜러에서 구할 수 있습니다. 부품 번호는 부품 카탈로그를 참조하십시오.

참고:가능하면 따뜻할 때 오일을 교환하십시오.

1. 휠 허브의 오일 플러그가 6시 위치가 될 때까지 장비를 앞뒤로 움직입니다(그림84).

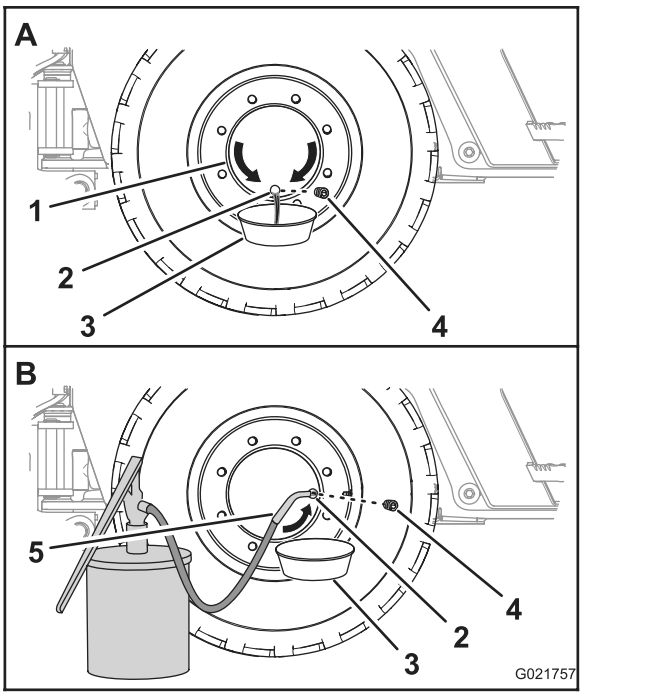


그림84

1. 휠 허브
2. 6시 위치의 오일 포트
3. 드레인 팬
4. 3시 위치의 오일 포트
5. 플러그
6. 오일 정비 장비

2. 휠 허브의 오일 포트 아래에 드레인 팬을 놓습니다(그림84).
3. 플러그를 빼고 플래니타리에서 오일을 배출합니다(그림84).
4. 플러그의 O-링 상태를 점검합니다.

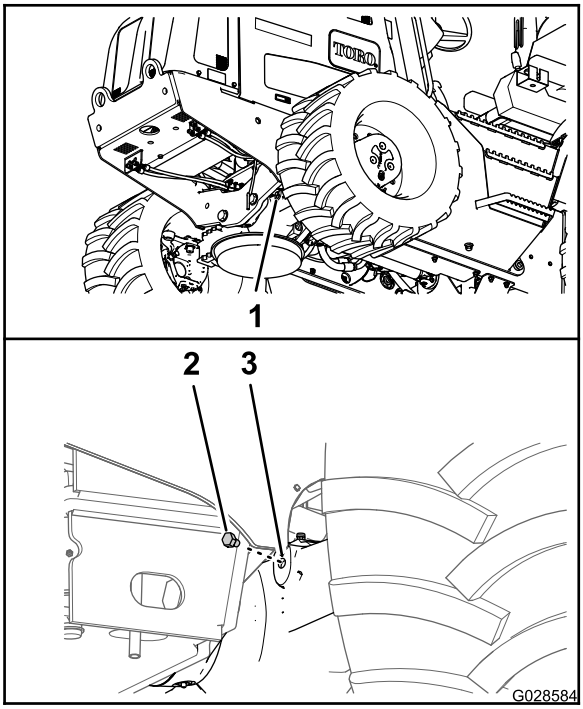
   참고:O-링이 마모되거나 손상된 경우 교체합니다.
5. 휠 허브의 오일 플러그가 3시 위치나 9시 위치가 될 때까지 장비를 앞뒤로 움직입니다(그림84).
6. 오일 레벨이 포트 나사산의 하단에 올 때까지 오일 포트를 통해 휠 허브에 지정된 오일을 보충합니다.
7. 휠 허브의 오일 포트에 플러그를 장착합니다.
8. 다른 휠 허브에 대해 이 절차를 반복합니다.

액슬의 오일 레벨 점검

서비스 간격: 처음 100시간 후

매 250시간

1. 액슬의 피니언 하우징 아래에 드레인 팬을 놓습니다.
2. 액슬의 피니언 하우징에 있는 관찰 포트(그림85 및 그림86)에서 플러그를 뺍니다.

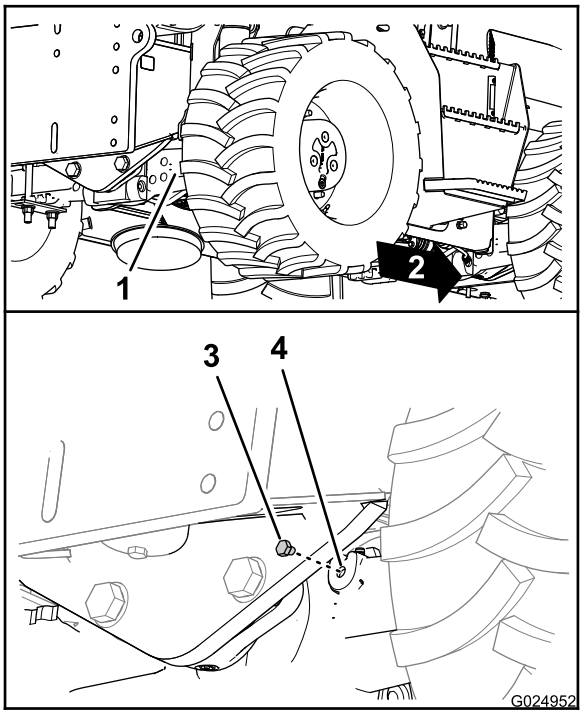


g028584

그림85

전방 액슬

1. 전방 액슬 하우징
2. 플러그
3. 관찰 포트



g024952

그림86

후방 액슬

1. 후방 액슬 하우징
2. 전진
3. 플러그
4. 사이트 포트

3. 관찰 포트를 통해 액슬의 오일 레벨이 포트 나사산 하단과 수평인지 점검합니다(그림85 및 그림86).

   참고:손전등과 거울을 사용하여 오일 레벨을 확인합니다.

   - 오일 레벨이 너무 높은 경우 관찰 포트에서 오일이 배출되게 합니다.
   - 오일 레벨이 너무 낮은 경우 액슬 하우징 관찰 포트에 지정된 오일을 추가합니다. 액슬의 오일 교환 (페이지 58)의 단계 6 및 7를 참조하십시오.
4. 관찰 플러그의 나사산을 청소합니다.
5. PTFE 나사산 씰링 테이프를 플러그 나사산에 바릅니다.
6. 관찰 플러그를 액슬의 피니언 하우징에 있는 관찰 포트에 장착합니다(그림85 및 그림86).

액슬의 오일 교환

서비스 간격: 처음 200시간 후

매 1,000시간

전방 액슬 오일 용량: 약 9L

후방 액슬 오일 용량: 약 9L

Toro 프리미엄 기어 오일은 공인 Toro 서비스 딜러에서 구할 수 있습니다. 부품 번호는 부품 카탈로그를 참조하십시오.

1. 액슬의 피니언 하우징 아래에 드레인 팬을 놓습니다(그림87 및 그림88).

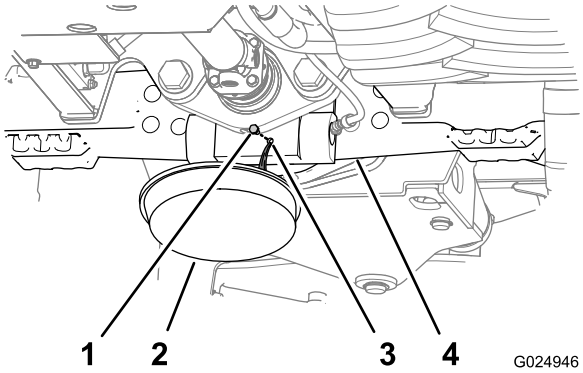


그림87

전방 액슬

1. 드레인 플러그
2. 드레인 팬
3. 배출 포트
4. 전방 액슬 하우징

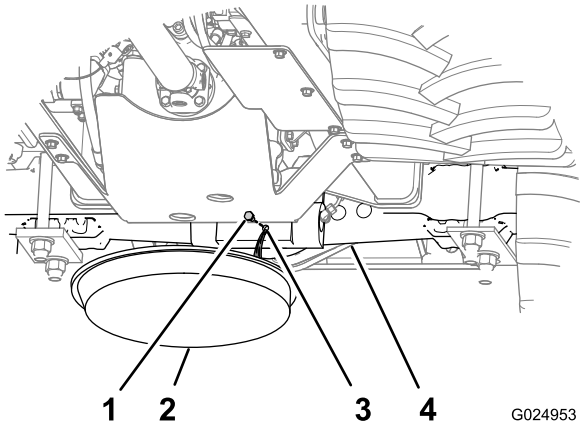


그림88

후방 액슬

1. 드레인 플러그
2. 드레인 팬
3. 배출 포트
4. 후방 액슬 하우징

2. 액슬용 피니언 하우징의 관찰 포트 및 배출 포트(그림87 및 그림88)에서 플러그를 뺍니다.

   참고:오일이 피니언 하우징 및 액슬에서 완전히 배출되게 합니다.

3. 플러그의 나사산을 청소합니다.
4. PTFE 나사산 씰링 테이프를 플러그 나사산에 바릅니다.
5. 드레인 플러그를 피니언 하우징의 드레인 포트(그림89 및 그림90)에 장착합니다.

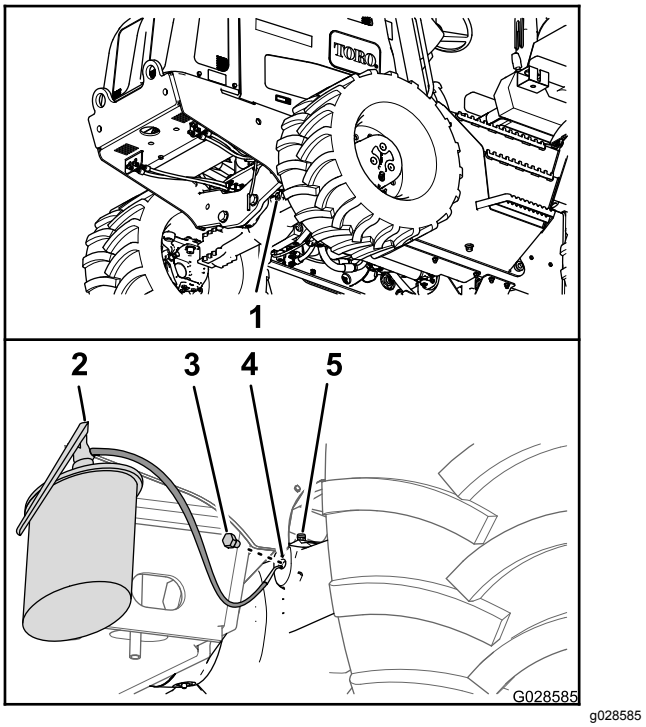


그림89

전방 액슬

1. 전방 액슬 하우징
2. 오일 정비 장비
3. 주입 플러그
4. 피니언 하우징
5. 관찰 포트

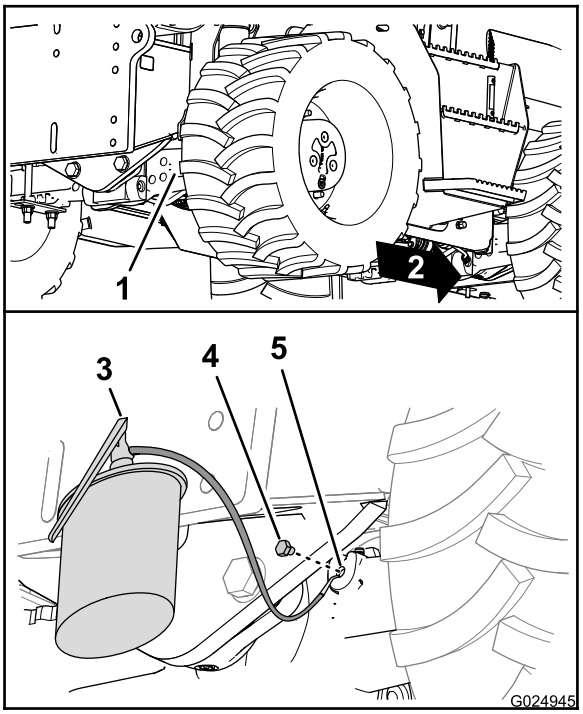


그림90

후방 액슬

1. 후방 액슬 하우징
2. 전진
3. 오일 정비 장비
4. 주입 플러그
5. 관찰 포트

6. 오일이 포트 하단의 나사산과 수평이 될 때까지 지정된 오일을 관찰 포트를 통해 액슬에 주입합니다(그림89 및 그림90).
7. 오일이 안정될 때까지 몇 분간 기다린 후 필요에 따라 오일을 보충합니다.

   참고:오일 레벨이 안정되어 관찰 포트 나사산 하단에 올 때까지 오일을 계속 보충합니다.
8. 주입 플러그를 액슬용 피니언 하우징의 관찰 포트에 장착합니다(그림89 및 그림90).

액슬 브리더 청소

서비스 간격: 매 1,000시간

1. 브리더 주변 부위를 세척 용제로 청소합니다(그림91 및 그림92).

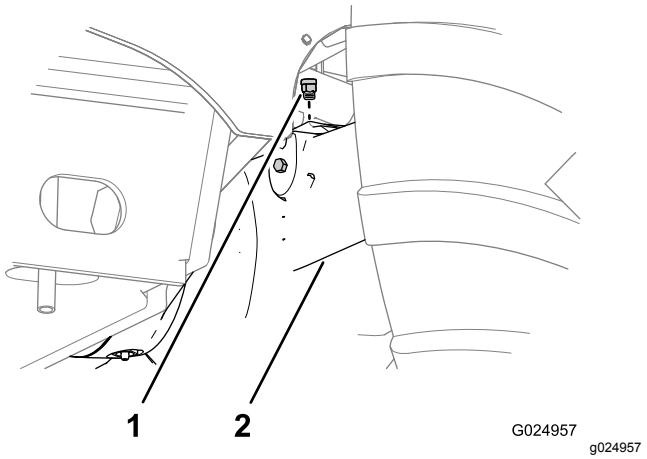


그림91

1. 브리더 피팅
2. 전방 액슬

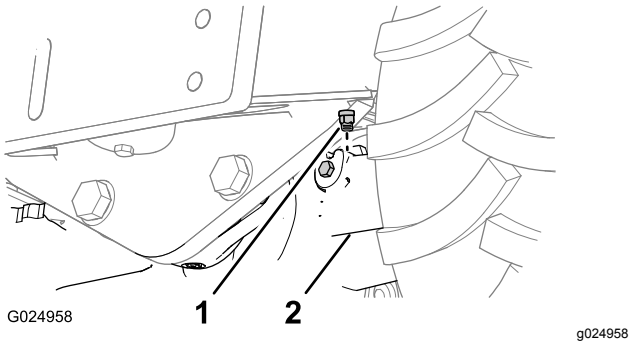


그림92

1. 브리더 피팅
2. 후방 액슬

2. 전방 액슬 및 후방 액슬(그림91 및 그림92)에서 브리더를 분리합니다.
3. 세정 용제로 브리더를 청소합니다.
4. 압축 공기를 사용하여 브리더를 건조합니다.

   ***중요:* 압축 공기를 사용할 때는 안면 보호구를 착용합니다.**
5. 전방/후방 액슬에 브리더를 장착합니다(그림91 및 그림92).

변속기 정비

변속기 오일 규격: Mobilfluid 424

변속기의 오일 레벨 점검

서비스 간격: 매 100시간

***중요:* 변속기 오일 레벨이 권장 레벨보다 낮은 상태에서 장비를 작동하면 변속기 및 주차 브레이크가 손상될 수 있습니다.**

1. 평평한 곳에 장비를 주차합니다.
2. 엔진을 시동하고 10분간 작동합니다.
3. 엔진을 멈추고 키를 뺍니다.
4. 5분 후에 사이트 게이지의 변속기 오일 레벨을 점검합니다(그림93).

   참고:오일 레벨은 사이트 게이지의 1/2~3/4을 덮어야 합니다.

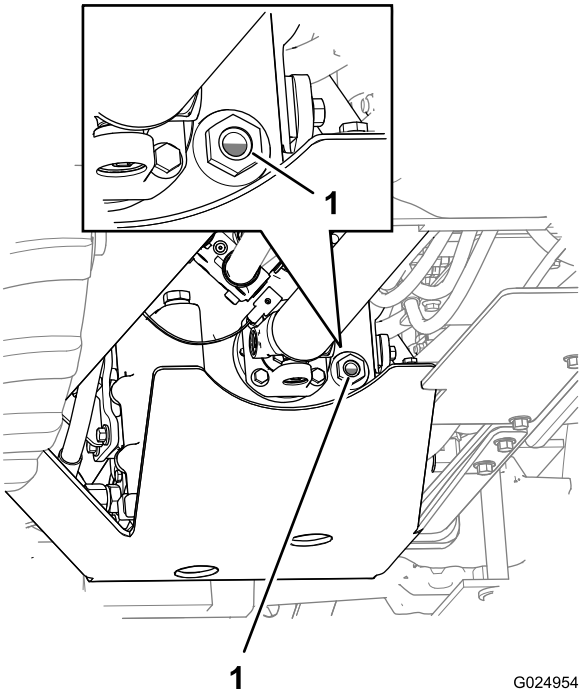


그림93

1. 사이트 게이지

5. 오일 레벨이 낮으면, 변속기에 지정된 오일을 추가합니다. 변속기에 오일 주유 (페이지 61)을(를) 참조하십시오.
6. 오일 레벨이 사이트 게이지 창의 12~3/4를 덮을 때까지 단계 2 ~ 5를 반복합니다(그림93).

   참고:변속기에 오일을 추가할 때, 단계 2 ~ 4를 수행하여 교정된 오일 레벨을 판단합니다.

변속기 오일 교환

서비스 간격: 매 1,000시간

변속기 오일 배출

참고:가능하면 따뜻할 때 오일을 배출하십시오.

1. 평평한 곳에 장비를 주차하고 엔진을 멈춘 다음 시동 키를 뺍니다.
2. 드레인 팬을 변속기 차폐 장치의 전방 구멍 아래에 놓습니다(그림94).

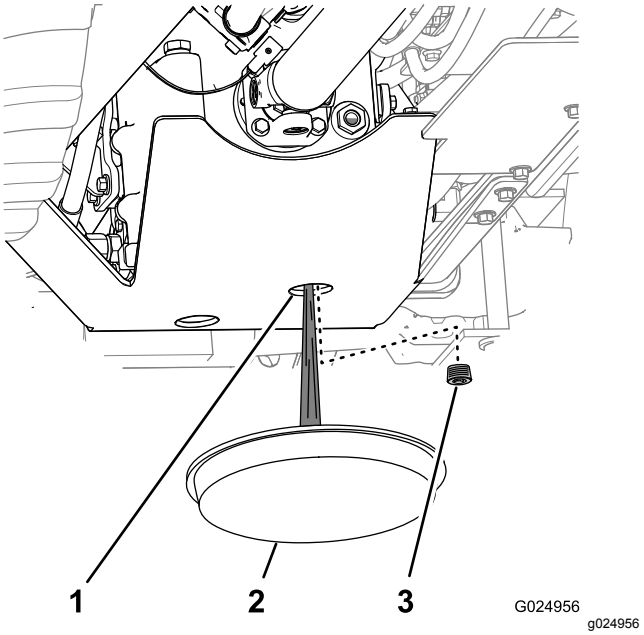


그림94

1. 변속기 차폐 장치
2. 드레인 팬
3. 드레인 플러그

3. 변속기 차폐 장치를 통해 변속기 드레인 플러그 주변을 청소합니다(그림94).
4. 드레인 플러그를 분리하고 변속기가 완전히 배출되게 합니다.
5. 플러그 나사산을 청소합니다.
6. PTFE 나사산 씰링 테이프를 플러그 나사산에 바릅니다.
7. 변속기 차폐 장치를 통해 드레인 플러그를 변속기 배출 포트에 단단히 장착합니다.

변속기에 오일 주유

변속기 오일 용량: 약 10L —필터 변경 포함

***중요:* 변속기 오일 레벨이 권장 레벨보다 낮은 상태에서 장비를 작동하면 변속기 및 주차 브레이크가 손상될 수 있습니다.**

1. 변속기 주입 포트에서 주입 플러그를 뺍니다.
2. 플러그 나사산을 청소합니다.
3. PTFE 나사산 씰링 테이프를 플러그 나사산에 바릅니다.
4. 주입 포트를 통해 지정된 오일을 변속기에 주유합니다(그림95).

중요: **변속기에 오일을 주유할 때, 변속기에 오일을 천천히 추가하여 오일과 함께 공기가 유입되지 않게 합니다.**

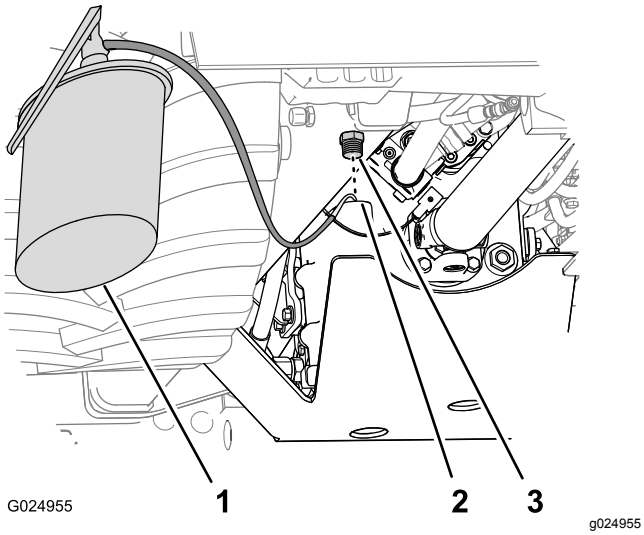


그림95

1. 오일 정비 장비
2. 주입 포트
3. 주입 플러그

5. 주입 플러그를 주입 포트에 단단히 장착합니다.
6. 엔진을 시동하고 10분간 작동합니다.
7. 엔진을 멈추고 키를 뺍니다.
8. 5분 후에 사이트 게이지의 오일 레벨을 확인합니다.

   참고:오일 레벨이 사이트 게이지 창의 1/2~3/4을 덮어야 합니다(그림93).

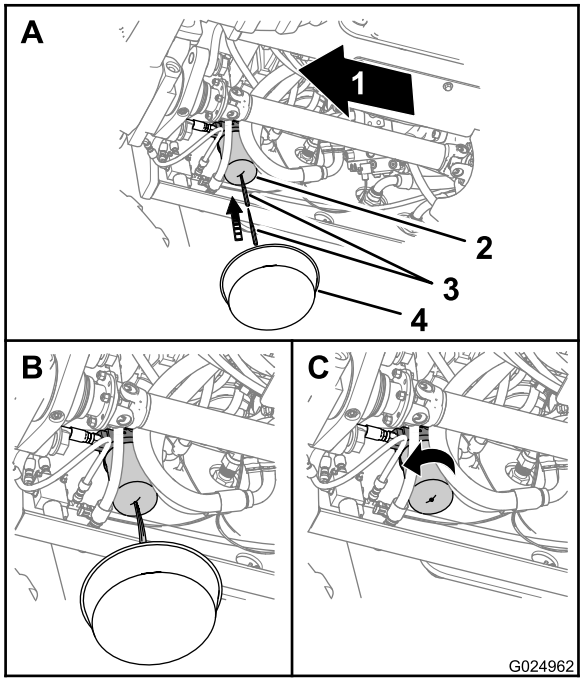
   참고:변속기에 오일을 보충할 때, 단계 6 ~ 8를 수행하여 교정된 오일 레벨을 판단합니다.

변속기 필터 교환

서비스 간격: 매 500시간

참고:장비 오른쪽 아래의 유압 탱크 안쪽에서 변속기 필터에 접근할 수 있습니다.

1. 변속기 오일 필터 아래에 드레인 팬을 놓습니다 (그림96).



g024962

그림96

1. 전진
2. 변속기 오일 필터
3. 날카로운 물체
4. 드레인 팬

2. 변속기 필터의 하단에 구멍을 뚫어 잔여 유압 오일이 드레인 팬으로 배출되게 합니다(그림96).

   참고:가운데가 뾰족한 형태의 펀치나 송곳을 사용하여 필터 케이스에 구멍을 뚫습니다.

3. 필터 렌치로 변속기 필터를 분리하고 필터를 폐기합니다(그림96).
4. 필터 장착면에서 오일 필터 어댑터를 깨끗하게 닦습니다.
5. 새 필터의 O-링에 깨끗한 그리스나 오일을 얇게 바릅니다.
6. 새 필터를 손으로 장착하고 필터가 필터 헤드에 닿은 후 1/2~3/4 바퀴 더 돌려서 조입니다 (그림96).

   ***중요:* 필터 스트랩 렌치를 사용하여 필터를 조이지 마십시오. 스트랩 렌치로 인해 필터가 찌그러져 누출이 생길 수 있습니다.**

7. 엔진을 시동하고 1분간 공회전한 후 누출 여부를 점검합니다.
8. 엔진을 멈추고 키를 뺍니다.
9. 변속기 오일 레벨을 점검하고 레벨이 낮으면 변속기에 지정된 오일을 보충합니다. 변속기에 오일 주유 (페이지 61)을(를) 참조하십시오.

   ***중요:* 변속기에 오일을 주유할 때, 변속기에 오일을 천천히 추가하여 오일과 함께 공기가 유입되지 않게 합니다.**

냉각 시스템 유지보수

냉각 계통 정비

냉각수 규격: 에틸렌 글리콜 50%와 물 50%의 혼합물

참고:에틸렌 글리콜 50%와 물 50%를 혼합한 부동액은 일년 내내 -37°C까지 엔진을 보호합니다.

엔진 및 라디에이터 냉각수 용량: 18.5L

중요: **과도하게 농축된 부동액이나 규산염이 많은 부동액을 사용하면 엔진이 손상될 수 있습니다.**

⚠ 경고

뜨거운 엔진에서 회수 탱크 캡을 분리하면 뜨거운 냉각수가 뿜어져 나와 화상을 입을 수 있습니다.

- **라디에이터 캡을 열 때 안면 보호구를 착용하십시오.**
- **회수 탱크 캡을 분리하기 전에 냉각 계통을 50°C 아래로 식힙니다.**
- **엔진 냉각 계통 점검 및 정비 지침을 따르십시오.**

⚠ 경고

냉각수는 독성이 있습니다.

- **어린이와 애완 동물이 냉각수에 가까이 가지 않게 하십시오.**
- **냉각수를 다시 사용하지 않는다면, 현지 환경 규정에 따라 폐기하십시오.**

냉각수 레벨 점검

서비스 간격: 매 50시간

⚠ 경고

엔진이 작동 중인 경우 라디에이터에 압력이 가해지고 내부 냉각수가 뜨거워집니다. 캡을 분리하면 냉각수가 뿜어져 나와 심하게 화상을 입을 수 있습니다.

- **냉각수 레벨을 점검하기 위해 회수 탱크 캡을 분리하지 마십시오.**
- **엔진이 뜨거운 상태에서는 회수 탱크 캡을 분리하지 마십시오. 최소 15분간 엔진이 식게 두거나, 라디에이터 캡을 손으로 만져도 데지 않을 정도로 식을 때까지 두십시오.**

1. 평평한 곳에 장비를 주차하고 엔진을 멈춘 다음 시동 키를 뺍니다.
2. 엔진의 열을 식힙니다.
3. 좌측 패널을 분리합니다. 측면 패널 분리 (페이지 44)을(를) 참조하십시오.
4. 서지 탱크 측면의 사이트 게이지를 보면서 냉각수 레벨을 확인합니다(그림97).

   참고:냉각수 레벨이 사이트 게이지의 중간 지점 위에 있어야 합니다.

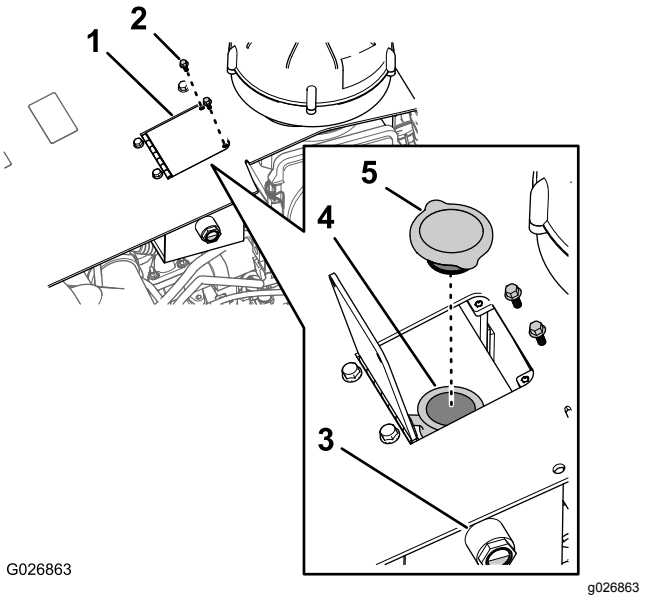


그림97

1. 저장통 도어
2. 육각 헤드 볼트
3. 냉각수 사이트 게이지
4. 주입구
5. 회수 탱크 캡

5. 냉각수 레벨이 낮을 경우 다음을 수행합니다.
   A. 저장통을 장비 후드에 고정하는 2개의 육각 헤드 볼트를 빼고 저장통 도어를 엽니다(그림97).
   B. 회수 탱크에서 회수 탱크 캡을 분리하고 레벨이 사이트 게이지 중간점까지 올라올 때까지 냉각수를 보충합니다(그림97).

      중요: **서지 탱크를 과도하게 채우지 마십시오.**

      참고:냉각수 레벨이 낮을 경우 호스, 라디에이터 및 회수 탱크에서 누출 여부를 점검합니다.
   C. 회수 탱크 캡을 장착하고, 단단히 밀폐되었는지 확인합니다.
   D. 저장통 도어를 닫고 단계 A에서 빼 놓은 2개의 육각 헤드 볼트를 사용하여 고정합니다.
6. 공기 온도가 0°C 미만인 경우 엔진을 5분간 작동 온도로 가동하여 에틸렌 글리콜과 물을 완전히 혼합합니다.
7. 좌측 패널을 장착합니다. 측면 패널 장착 (페이지 45)을(를) 참조하십시오.

냉각 시스템 구성품 상태 점검

서비스 간격: 매 300시간

누출, 손상, 이물질, 헐거운 호스 등의 냉각 시스템 상태와 클램프를 점검합니다. 필요에 따라 구성품을 청소하고, 수리하고, 조이고, 교체합니다.

냉각수 농도 점검

서비스 간격: 매 1,000시간

냉각수 내의 에틸렌 글리콜 계열 부동액 농도를 시험합니다. 냉각수가 에틸렌 글리콜 50%와 물의 혼합물인지 확인합니다.

냉각 시스템 청소

서비스 간격: 매 2,000시간/매 2년 (먼저 해당하는 쪽으로 적용)

엔진 및 라디에이터의 냉각수 용량: 18.5L

시스템에서 냉각수 배출

***중요:* 냉각수를 지면에 붓거나 누출이 발생할 수 있는 승인되지 않은 용기에 붓지 마십시오.**

1. 좌측 및 우측 패널을 분리합니다. 측면 패널 분리 (페이지 44)을(를) 참조하십시오.
2. 저장통 도어를 후드에 고정하는 2개의 육각 헤드 볼트를 빼고 도어를 엽니다(그림97).
3. 탱크에서 회수 탱크 캡을 분리합니다(그림97).
4. 라디에이터의 드레인 밸브 출구 위에 있는 ⅜ x 30 인치의 냉각수 내성 호스를 살짝 끼웁니다(그림98).

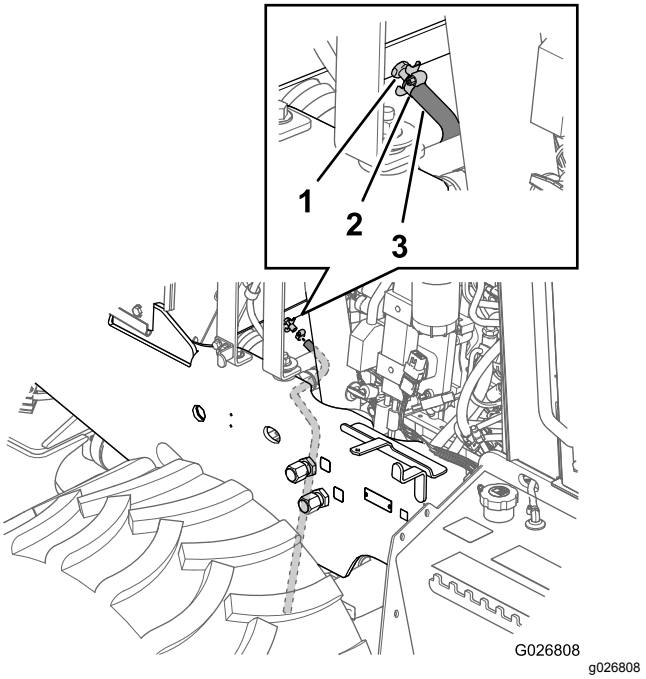


그림98

1. 드레인 밸브
2. 호스 클램프
3. 드레인 호스(냉각수 내성)

5. 호스 클램프로 드레인 밸브에 호스를 고정합니다(그림98).
6. 호스를 아래쪽 마운팅 플레이트의 구멍을 통해 백필 블레이드를 아래로 배치합니다(그림99).

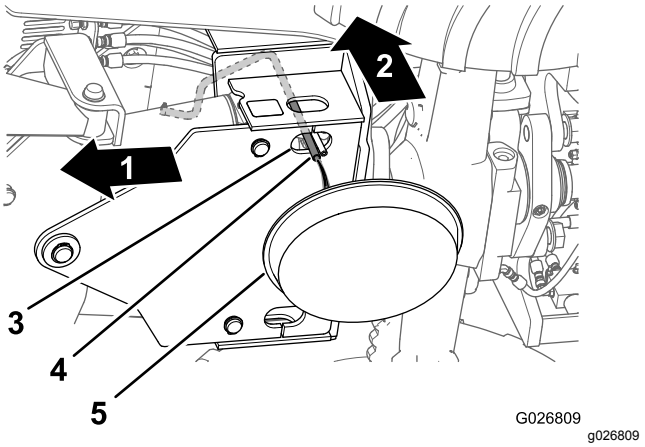
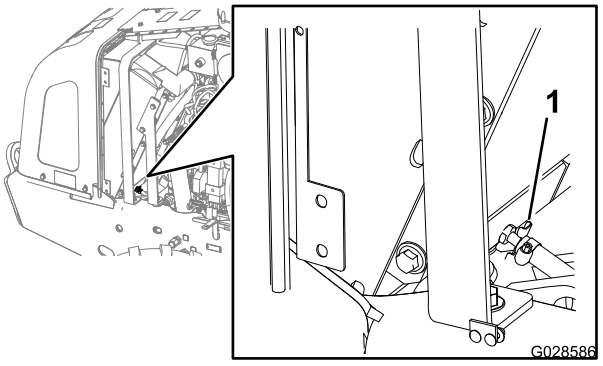


그림99

1. 장비의 전면
2. 위
3. 구멍(아래쪽 마운팅 플레이트)
4. 드레인 호스(냉각수 내성)
5. 드레인 팬—최소 용량 23L

7. 최소 용량이 23L인 드레인 팬을 드레인 호스의 개방된 쪽 아래에 놓습니다(그림99).
8. 라디에이터의 드레인 밸브를 열고 냉각수가 완전히 배출되게 합니다.

   참고:사용한 냉각수는 현지 규정에 따라 적절히 폐기합니다.



g028586

그림100

1. 드레인 밸브

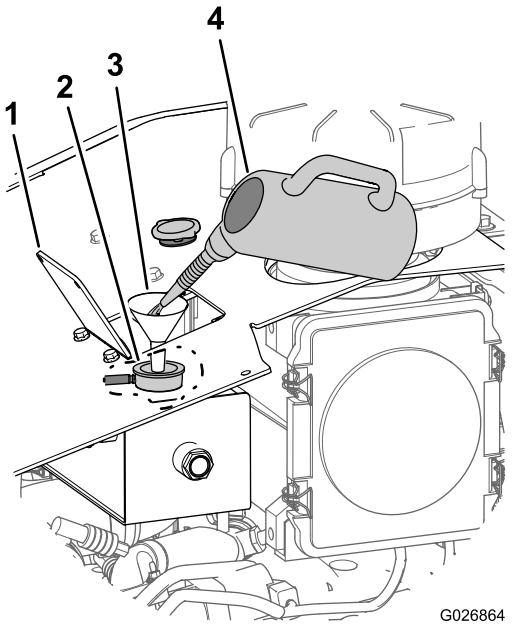
9. 드레인 밸브를 닫습니다(그림100).
10. 드레인 호스와 클램프를 분리합니다(그림98 및 그림99).

냉각 시스템 세척

엔진 및 라디에이터 냉각수 용량: 18.5L

1. 냉각 시스템을 길들이는 방법:
   A. 냉각수가 라디에이터에서 배출되고 드레인 밸브가 닫혀 있는지 확인합니다(그림100).
   B. 회수 탱크의 주입구를 통해 냉각 시스템에 냉각 시스템 세척액을 추가합니다(그림101).

   참고:탄산나트륨과 물로 구성된 세척액(또는 시중에서 구할 수 있는 그에 상당하는 소재)을 사용합니다. 세척액과 함께 제공되는 지침을 따르십시오.



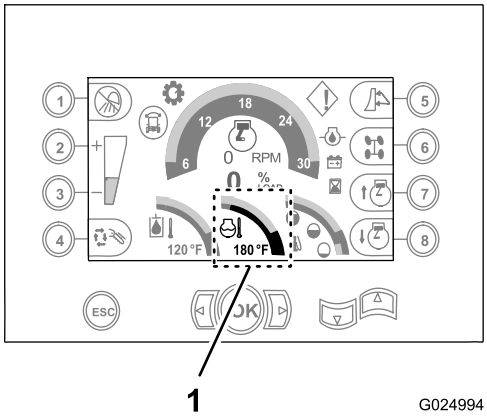
g026864

그림101

1. 저장통 도어
2. 주입구(회수 탱크)
3. 깔대기형
4. 냉각수 시스템 세척액

C. 엔진을 5분 동안 또는 명령 센터 디스플레이에 냉각수 온도가 82°C로 표시될 때까지 작동한 후 엔진을 정지시킵니다(그림102).

중요: **회수 탱크 캡을 장착하지 마십시오.**



g024994

그림102

1. 82°C 수온(명령 센터 디스플레이)

⚠ 주의

세척액은 뜨거우므로 화상을 입을 수 있습니다.

냉각수 드레인 호스의 방출단에 가까이 가지 마십시오.

D. 드레인 밸브를 열고 세척액을 드레인 팬 (그림98 및 그림100)으로 배출합니다.
E. 드레인 밸브를 닫습니다(그림100).

2. 냉각 시스템을 세척하는 방법:
   A. 냉각 시스템에 깨끗한 물을 주입합니다(그림103).

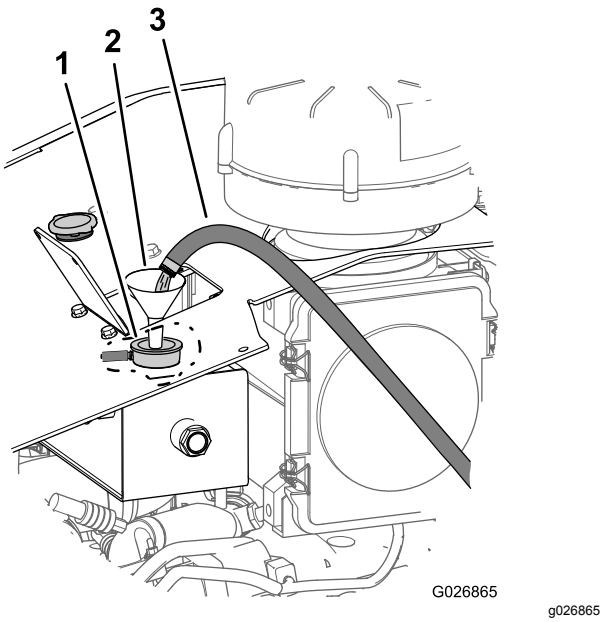


그림103

1. 주입구(회수 탱크)
2. 깔대기형
3. 깨끗한 물

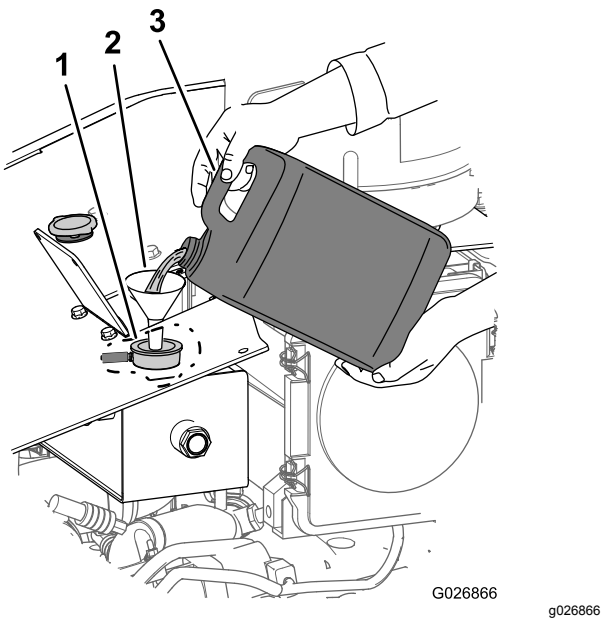


그림104

1. 냉각수 레벨(사이트 게이지의 중간점)
2. 깔대기형
3. 냉각수(50% 에틸렌 글리콜과 50% 물의 혼합물)

B. 엔진을 5분간 또는 명령 센터 디스플레이에 냉각수 온도가 82°C로 표시될 때까지 작동한 후 엔진을 정지시킵니다.

⚠ 주의

물이 뜨거우므로 화상을 입을 수 있습니다.

냉각수 드레인 호스의 방출단에 가까이 가지 마십시오.

C. 드레인 밸브(그림100)를 열고 물을 드레인 팬으로 배출합니다.

D. 라디에이터에서 배출된 물에 이물질이 있는 경우, 라디에이터에서 깨끗한 물이 배출될 때까지 단계 2-A ~ 2-C 를 수행합니다.

E. 드레인 밸브를 닫습니다(그림100).

시스템에 냉각수 주입

엔진 및 라디에이터의 냉각수 용량: 18.5L

중요: **냉각 통로에 공기가 갇히지 않도록 냉각 시스템을 적절히 채웁니다. 냉각 시스템을 적절하게 환기하지 않으면 엔진과 냉각 시스템이 모두 손상될 수 있습니다.**

1. 회수 탱크에서 라디에이터 캡을 분리합니다(그림97).
2. 오일 레벨이 사이트 게이지의 중간점까지 상승할 때까지 냉각 시스템에 지정된 냉각수 혼합물(그림104)을 주입합니다(그림97).
3. 회수 탱크 캡을 장착합니다(그림97).
4. 엔진을 시동하고 5분간 하프 스로틀로 작동합니다.
5. 엔진을 멈추고 키를 뺍니다.
6. 30분 동안 기다린 후 회수 탱크의 오일 레벨을 점검합니다. 레벨이 낮으면 냉각수를 보충합니다.
7. 저장통 도어를 닫고 시스템에서 냉각수 배출 (페이지 65)의 단계 2에서 뺀 둔 2개의 육각 헤드 볼트(그림97)로 후드에 고정합니다.
8. 측면 패널을 장착합니다. 측면 패널 장착 (페이지 45)을(를) 참조하십시오.

벨트 유지보수

엔진 구동 벨트 정비

⚠ 경고

유지보수 작업이나 수리 작업을 수행하기 전에 엔진을 정지하고 키 스위치에서 키를 뺍니다.

⚠ 경고

회전하는 벨트에 닿으면 심하게 다치거나 사망하는 사고가 발생할 수 있습니다.

벨트 근처에서 작업하기 전에 항상 엔진을 멈추고 키 스위치에서 키를 빼십시오.

벨트 상태 점검

서비스 간격: 매 250시간

1. 우측 패널을 분리합니다. 측면 패널 분리 (페이지 44)을(를) 참조하십시오.
2. 벨트를 점검하여 절단, 균열, 풀린 코드, 그리스, 오일, 비틀림, 비정상적인 마모 징후 등이 있는지 확인합니다.

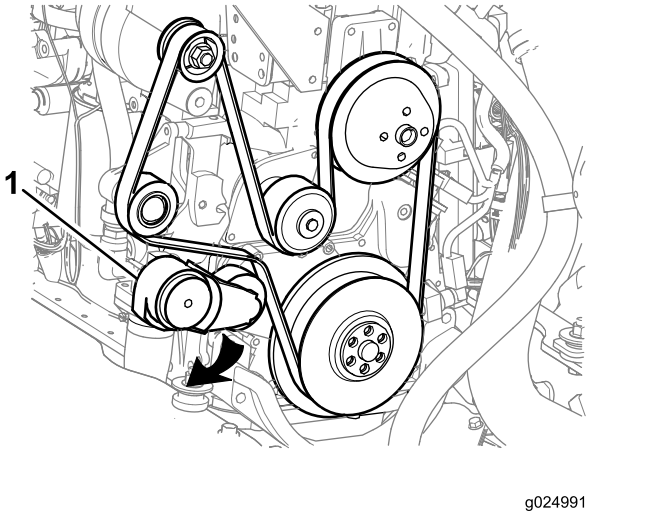
   참고:벨트가 과도하게 마모되거나 손상된 경우 벨트를 교체합니다. 엔진 구동 벨트 교체 (페이지 68)을(를) 참조하십시오.
3. 우측 패널을 장착합니다. 측면 패널 장착 (페이지 45)을(를) 참조하십시오.

엔진 구동 벨트 교체

벨트 분리

1. 우측 패널을 분리합니다. 측면 패널 분리 (페이지 44)을(를) 참조하십시오.
2. 벨트 텐셔너를 시계 방향으로 돌려 벨트의 장력을 늦춥니다(그림105).

   ***중요:* 벨트 텐셔너는 스프링 작동식이며 돌려서 구동 벨트에서 분리해야 합니다. 벨트 텐셔너를 잘못된 방향으로 돌리면 벨트가 손상될 수 있습니다. 또한 감는 반대 방향으로 과도하게 힘을 주거나 텐셔너를 포지티브 스톱까지 감은 후에 과도하게 힘을 주지 마십시오. 그렇게 하면 텐셔너 암이 부서질 수 있습니다.**



g024991

그림105

1. 벨트 텐셔너

3. 풀리에서 벨트를 분리합니다.

벨트/풀리 청소 및 점검

1. 지나친 마모와 손상이 있는지 벨트를 점검합니다. 다음 상태에 해당되면 벨트를 교체합니다.
   - 벨트가 마모되었거나 구멍이 났거나 일부 소재가 사라졌습니다.
   - 벨트의 홈이나 뒷면에 잔해물이 끼어 있습니다.
   - 리브가 고르지 않거나 지나치게 마모되었습니다.
   - 벨트의 뒷면이 고온으로 인해 반짝거립니다.
   - 벨트 코드선이 노출되어 있습니다.

   참고:(벨트를 따라) 가로 균열이 있는 벨트를 재사용할 수 있지만, 가로 균열과 교차하는 (리브 방향의) 세로 균열이 있는 벨트는 교체합니다.
2. 아이들러와 구동 풀리를 청소하고 마모나 균열이 있는지 점검합니다.

   참고:손상되거나 변형되거나 과도하게 마모된 풀리는 전부 교체합니다.

벨트 설치

1. 벨트를 풀리에 배치하되, 벨트 텐셔너 위로 벨트를 장착하지 마십시오(그림105).
2. 벨트 텐셔너를 시계 방향으로 돌려 벨트를 벨트 텐셔너 위로 밀어 벨트를 장착하십시오.
3. 벨트 텐셔너를 천천히 풀어 구동 벨트에 장력을 가합니다.
4. 벨트가 벨트 텐셔너와 나란히 맞추어져 풀리의 홈에 들어가게 합니다.

유압 시스템 유지보수

유압 시스템 정비

유압 오일 규격: Toro 프리미엄 사계절 유압 오일

Toro Premium 사계절 유압 오일을 구할 수 없는 경우 Mobil DTE 15M Special(특수 마모 방지 첨가제 패키지 포함 Mobil DTE 15M 유체)을 사용할 수 있습니다.

참고: Toro Premium 사계절 유압 오일은 5갤런 통이나 55갤런 드럼으로 구할 수 있습니다. 부품 번호는 부품 카탈로그 또는 공인 Toro 서비스 딜러를 참조하십시오.

장비는 약 182L의 고품위 유압 오일이 가득 담겨 있는 유압 오일 저장통과 함께 출고됩니다. **엔진을 처음 시동하기 전, 그리고 그 후에는 매일 유압 오일 레벨을 점검하십시오.**

참고: Toro는 부적절한 대체 제품으로 인한 손상에 대해 책임을 지지 않으므로, 평판이 좋은 제조사의 제품만 사용하십시오.

참고:많은 유압 오일 브랜드는 거의 무색이어서 누출 지점을 찾기 어렵습니다. 유압 시스템 오일용 붉은색 첨가제는 20ml 들이 병으로 판매됩니다. 한 병에 15.1~22L의 유압 오일이 충분히 들어 있습니다. 공인 Toro 서비스 딜러에게 부품 번호 44-2500을 주문하십시오.

참고:주변 작동 온도가 110°F를 초과할 경우 Toro에 오일 권장 사항을 문의하십시오.

유압 오일 교환 및 브리더 교체

서비스 간격: 매 1,000시간

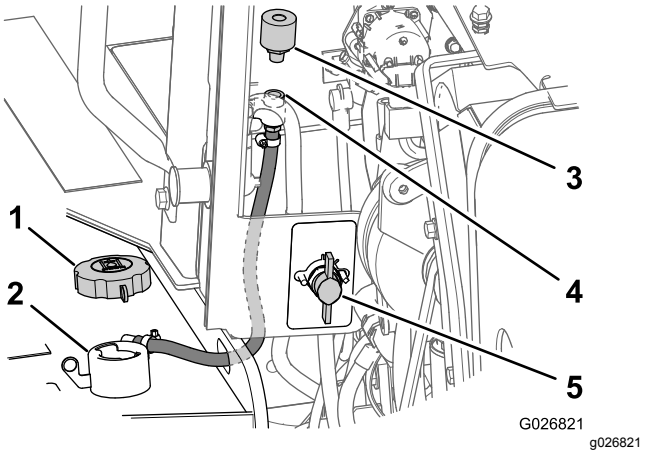
유압 오일 탱크 용량: 150L

유압 오일 시스템의 용량: 182L

유압유 저장통 배출

참고:가능하면 오일이 따뜻할 때 유압 오일 탱크의 내용물을 배출합니다.

1. 우측 패널을 분리합니다. 측면 패널 분리 (페이지 44)을(를) 참조하십시오.
2. 배터리 차단 스위치를 Off 위치로 돌립니다(그림106).



g026821

그림106

1. 주입 캡(유압 탱크)
2. 주입구(유압 탱크)
3. 브리더
4. 파이프 커플링
5. 배터리 차단 스위치(Off 위치)

3. 탱크의 주입구에서 주입 캡을 분리합니다(그림106).
4. 엔진실 패널 앞쪽면에서 브리더를 반시계 방향으로 돌려 파이프 커플링에서 브리더를 분리합니다(그림106).

   참고:오래된 브리더를 폐기합니다.
5. 새 브리더를 손으로 조여 파이프 커플링 안으로 장착합니다(그림106).
6. 유압 탱크 드레인 플러그 밑에 최소 190L를 담을 수 있는 용기를 놓습니다(그림107).

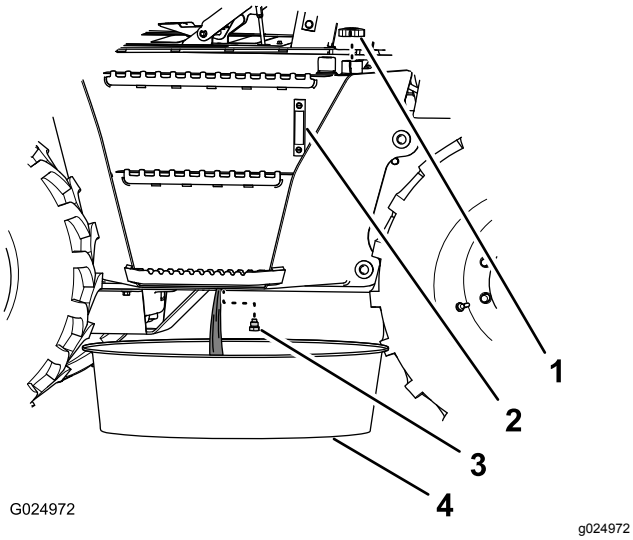


그림107

1. 주입 캡
2. 사이트 게이지(유압 탱크)
3. 플러그
4. 드레인 팬

7. (탱크 밑에 있는) 유압 탱크에서 드레인 플러그를 분리하고 탱크의 내용물을 배출합니다(그림107).
8. 드레인 플러그의 씰 상태를 점검합니다.

   참고:씰이 마모되거나 손상된 경우 씰을 교체합니다.
9. 드레인 플러그를 장착합니다(그림107).

   ***중요:* 유압 오일을 교환할 때 유압 및 유압 리턴 필터를 교환합니다. 유압 충전 필터 교환 (페이지 71) 및 유압 리턴 필터 교환 (페이지 72)를 참조하십시오.**
10. 배터리 차단 스위치를 On 위치로 돌리고 우측 패널을 장착하십시오. 배터리 차단 스위치 (페이지 20) 및 측면 패널 장착 (페이지 45)를 참조하십시오.

유압 오일 탱크 충전

1. 오일 레벨이 사이트 게이지(그림108)의 중간 지점에 올 때까지 유압 오일 탱크에 지정된 유압 오일을 주입하십시오.

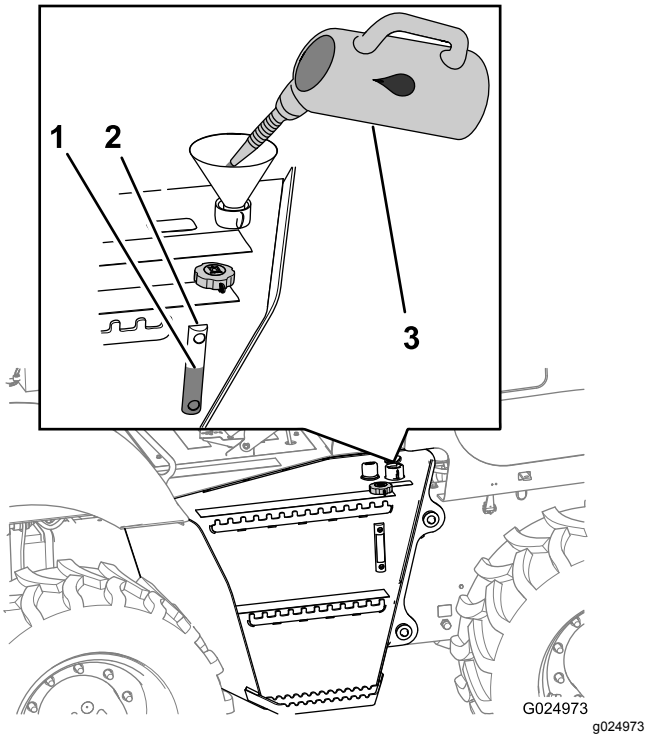


그림108

1. 주입 레벨(중간 지점)
2. 사이트 게이지
3. 유압 오일

2. 용제로 주입 캡을 청소합니다.
3. 충전 캡을 장착합니다(그림108).
4. 엔진을 시동하고 약 2분간 공회전하게 둡니다.
5. 엔진을 멈추고 키 스위치에서 키를 뺍니다.
6. 압력 필터와 리턴 필터 주변에서 누출 여부를 점검합니다.
7. 드레인 플러그에서 누출 여부를 점검합니다.
8. 유압유 레벨을 확인합니다.

유압 필터 교환

트랙션 페달 어셈블리 분리

다음과 같이 트랙션 페달 어셈블리를 분리합니다.

1. 트랙션 페달 어셈블리를 장비 섀시에 고정하는 4개의 육각 플랜지 헤드 볼트를 분리합니다(그림 109).

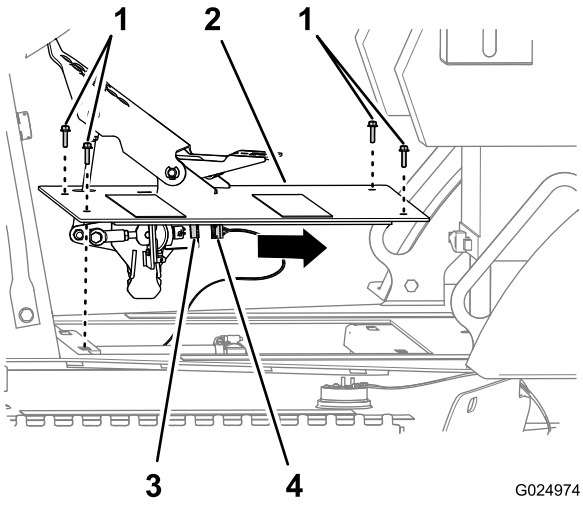


그림 109

1. 육각 플랜지 헤드 볼트
2. 트랙션 페달 어셈블리
3. 6핀 커넥터(트랙션 페달 센서)
4. 6 소켓 커넥터(장비 하니스)

2. 트랙션 페달 센서의 6핀 커넥터에서 장비 하니스의 6 소켓 커넥터 연결을 차단합니다(그림 109).
3. 장비에서 트랙션 페달 어셈블리를 분리합니다(그림 109).

유압 충전 필터 교환

서비스 간격: 매 500시간

참고:유압 충전 필터를 교환할 때 유압 리턴 필터도 교환합니다.

참고:유압 충전 필터는 장비 오른쪽 아래의 유압 탱크 뒤쪽에서 접근할 수 있습니다(그림 110).

1. 트랙션 페달 어셈블리를 분리합니다. 트랙션 페달 어셈블리 분리 (페이지 71)을(를) 참조하십시오.
2. 유압 충전 필터 밑에 용기를 놓습니다(그림 110).

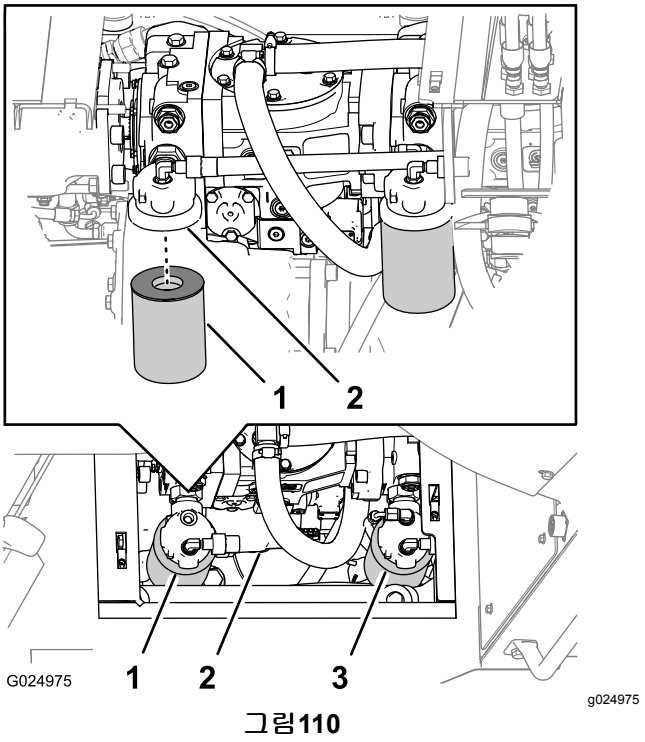


그림 110

1. 유압 오일에 적합한 용기
2. 날카로운 물체
3. 유압 충전 필터

3. 유압 충전 필터를 반시계 방향으로 돌려 필터를 분리합니다(그림 110).

   참고:필터를 폐기합니다.
4. 새 필터의 O-링에 지정된 유압 오일을 얇게 한 겹 바릅니다.

   ***중요:* 필터 스트랩 렌치를 사용하여 필터를 조이지 마십시오. 스트랩 렌치로 인해 필터가 찌그러져 누출이 생길 수 있습니다.**
5. 새 충전 필터를 지정된 유압 오일로 채우고 필터 엘리먼트를 오일로 적신 다음 과다한 오일을 쏟아냅니다.
6. 새 필터를 설치합니다.

   참고:필터가 필터 헤드와 닿은 후 손을 사용하여 필터를 반 바퀴 더 돌립니다.
7. 나머지 충전 필터에 대해 단계 3 ~ 6를 반복합니다
8. 유압 탱크 내 유압 오일 레벨을 확인합니다. 유압 오일 레벨 점검 (페이지 25)을(를) 참조하십시오.
9. 엔진을 시동하고 약 1~2분 동안 공회전하게 둡니다.
10. 엔진을 끄고 필터 영역 주변의 누출 여부를 확인합니다.
11. 유압 탱크 내 유압 오일 레벨을 확인하고 필요한 경우 오일을 보충합니다. 유압 오일 탱크 충전 (페이지 70)을(를) 참조하십시오.

12. 트랙션 페달 어셈블리를 장착합니다. 트랙션 페달 어셈블리 분리 (페이지 71)을(를) 참조하십시오.

트랙션 페달 어셈블리 장착

1. 장비 하니스의 6 소켓 커넥터를 트랙션 페달 센서의 6핀 커넥터에 연결합니다(그림109).
2. 트랙션 페달 어셈블리의 플레이트에 있는 구멍을 장비 섀시의 구멍과 나란히 맞춥니다(그림109).
3. 4개의 육각 플랜지 헤드 볼트(6 x 25mm)를 사용하여 트랙션 페달 어셈블리를 장비 섀시에 고정합니다. 그림109을(를) 참조하십시오.

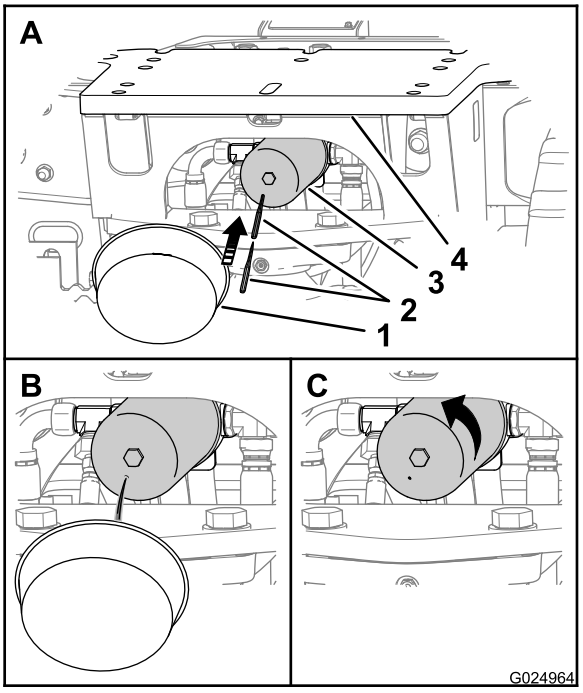
유압 리턴 필터 교환

서비스 간격: 매 500시간

참고:유압 리턴 필터를 교환할 때 유압 충전 필터도 교환합니다.

참고:장비의 후방 부착판 밑에서 유압 리턴 필터에 접근할 수 있습니다(그림111).

1. 유압 리턴 필터 아래에 용기를 놓습니다(그림111).



g024964

그림111

1. 유압 오일에 적합한 용기
2. 날카로운 물체
3. 유압 리턴 필터
4. 후방 부착판

2. 유압 리턴 필터의 하단에 구멍을 뚫어 용기 내의 잔여 유압 오일이 배출되게 합니다(그림111).

   참고:가운데가 뾰족한 형태의 펀치나 송곳을 사용하여 필터 케이스에 구멍을 뚫습니다.
3. 유압 리턴 필터를 반시계 방향으로 돌려 필터를 분리합니다(그림111).

   참고:필터를 적절하게 폐기합니다.
4. 새 필터의 O-링에 지정된 유압 오일을 얇게 한 겹 바릅니다.

   ***중요:* 필터 스트랩 렌치를 사용하여 필터를 조이지 마십시오. 스트랩 렌치로 인해 필터가 찌그러져 누출이 생길 수 있습니다.**
5. 새 필터를 설치합니다.

   참고:필터가 필터 헤드와 닿은 후 손을 사용하여 필터를 반 바퀴 더 돌립니다.
6. 유압 탱크 내 유압 오일 레벨을 확인합니다. 유압 오일 레벨 점검 (페이지 25)을(를) 참조하십시오.
7. 엔진을 시동하고 1~2분간 공회전 상태로 가동합니다.
8. 엔진을 멈추고 키를 뺍니다.
9. 필터 주변에서 누출 여부를 점검합니다.
10. 유압 탱크의 오일 레벨을 점검하고 필요한 경우 오일을 추가합니다. 유압 오일 탱크 충전 (페이지 70)을(를) 참조하십시오.

ROPS 유지관리

ROPS 점검 및 정비

서포트 구조물에 있는 ROPS 인증 레이블에는 최대 총 장비 중량, 장비 모델 번호 및 ISO 번호에 대한 정보가 담겨 있습니다.

손상된 ROPS 시스템 교체

이동 중에 전복되거나 머리 위의 물체에 부딪히는 등의 사고로 ROPS 시스템이 손상된 경우 손상된 ROPS 구성품이 있으면 교체하여 ROPS 시스템을 원래 보호 수준으로 복원하십시오.

***중요:* 손상된 ROPS 바를 용접하거나 펴려고 하지 마십시오.**

사고 후 다음 물품의 손상 여부를 점검하십시오.

- ROPS 바
- 운전석
- 안전벨트 장착
- 안전벨트

장비를 작동하기 전에 손상된 모든 ROPS 구성품을 교체하고 공인 Toro 서비스 딜러에 문의하십시오.

안전벨트 점검 및 관리

장비를 작동하기 전에 항상 ROPS와 안전벨트가 올바르게 장착되어 있고 정상적으로 작동하는지 확인합니다.

1. 안전벨트의 손상 여부를 점검하고 손상된 부품을 전부 교체합니다.
2. 안전벨트 장착 볼트가 단단히 조여져 있는지 확인합니다.
3. 세제와 물만 사용하여 안전벨트를 깨끗하게 유지합니다.

   참고:안전벨트를 표백제나 염료에 담그지 마십시오. 벨트의 소재가 약해집니다.

ROPS 점검 및 유지관리

서비스 간격: 매 500시간

***중요:* ROPS 시스템에 손상된 부품이 있으면 장비를 작동하기 전에 교체합니다.**

1. 시트를 장비 섀시에 고정하는 볼트가 27~34N·m의 토크로 조여져 있는지 확인합니다. 그림112을(를) 참조하십시오.

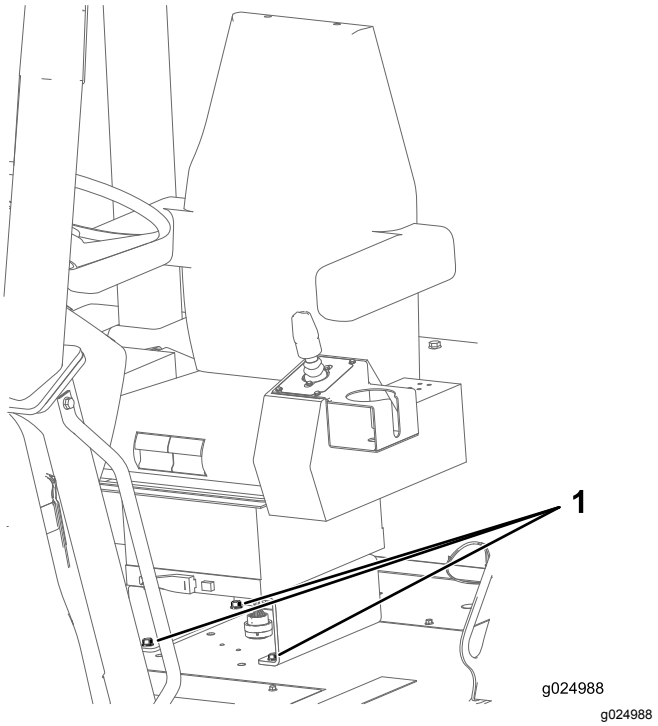


그림112

1. 볼트

2. 좌석에 안전벨트 리트랙터와 버클을 부착하는 볼트와 너트가 47 N·m의 토크로 조여져 있는지 점검합니다. 그림113을(를) 참조하십시오.

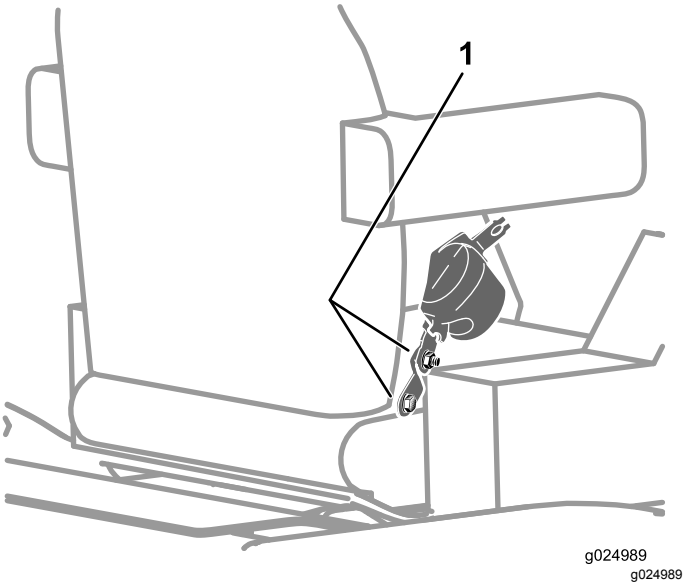


그림113

1. 볼트

   참고:마모되거나 손상된 부품이 있으면 모두 교체합니다.

3. ROPS 및 구성 요소 부품에 균열, 녹, 구멍 등이 있는지 ROPS를 점검합니다.

   참고:연령, 날씨, 사고 등으로 인해 ROPS 및 ROPS 부품이 손상됩니다. ROPS 시스템에 대

한 의문이 있으면 공인 Toro 서비스 딜러에 문의하십시오.

장비 용접

중요: **전기 용접기를 사용하여 장비를 수리하거나 개조하기 전에 다음을 전부 수행하십시오.**

- 배터리 차단 스위치를 Off 위치로 돌립니다.
- 음극 및 양극 배터리 케이블 연결을 차단합니다.
- 교류 발전기에 연결된 배선을 차단합니다.
- 컴퓨터 모듈용 커넥터 2개를 차단합니다.
- 명령 센터 디스플레이용 커넥터를 차단합니다.

장비 용접을 완료한 후 명령 센터 디스플레이, 컴퓨터 모듈, 교류 발전기 및 배터리 케이블을 연결하고 배터리 차단 스위치를 On 위치로 돌립니다.

구성품 차단 준비

1. 우측 패널을 분리합니다. 측면 패널 분리 (페이지 44)을(를) 참조하십시오.
2. 배터리 차단 스위치를 Off 위치로 돌립니다. 배터리 차단 스위치 (페이지 20)을(를) 참조하십시오.
3. 배터리 커버의 구멍에서 핑거풀 커버 2개를 분리합니다(그림 114).

   참고: 배터리 커버는 운전석와 후방 ROPS 벌크헤드 사이에 있습니다.

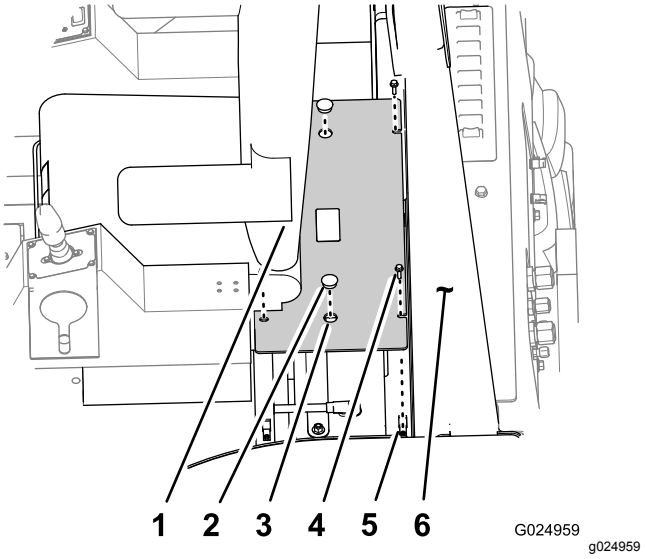


그림 114

1. 운전석
2. 핑거풀 커버
3. 구멍(배터리 커버)
4. 플랜지 헤드 볼트(5/16 x 1 인치)
5. 너트 클립
6. ROPS 벌크헤드

4. 배터리 커버를 ROPS 플랫폼에 고정하는 플랜지 헤드 볼트 4개(5/16 x 1 인치)를 뺍니다(그림 114).
5. 핑거풀을 사용하여, 배터리 커버를 들어 올려 ROPS 플랫폼에서 분리합니다(그림 114).
6. 배터리의 음극 스터드에 음극 배터리 케이블 및 링 단자를 고정하는 잠금 와셔 너트(3/8 인치)를 빼고 배터리에서 케이블을 분리합니다(그림 115).

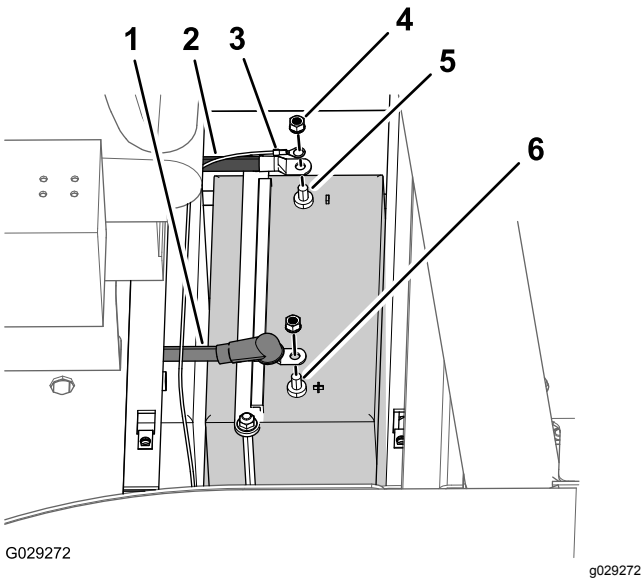


그림115

1. 양극 배터리 케이블
2. 음극 배터리 케이블
3. 링 단자
4. 잠금 와셔 너트(⅜ 인치)
5. 음극 스터드(배터리)
6. 양극 스터드(배터리)

7. 절연체 부트를 뒤로 옮기고 배터리의 양극 스터드에 양극 배터리 케이블을 고정하는 잠금 와셔 너트(⅜ 인치)를 빼고 케이블을 배터리에서 분리합니다(그림115).

교류 발전기 배선 연결 차단

1. 교류 발전기에서 부트를 밀어서 교류 발전기 뒤쪽에 있는 단자 및 스터드에서 분리합니다(그림116).

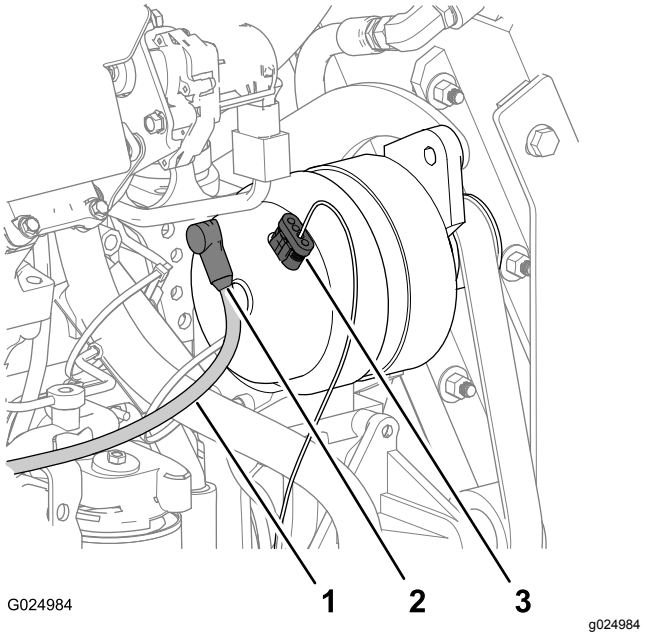


그림116

1. 충전선
2. 부팅
3. 4 소켓 커넥터(전압 감지 와이어)

2. 충전 와이어의 단자를 교류 발전기의 스터드에 고정하는 너트 및 와셔를 분리하고 단자를 분리합니다.
3. 교류 발전기 상단의 4핀 커넥터에서 전압 감지 와이어용 4 소켓 커넥터를 분리합니다(그림116).

컴퓨터 모듈 커넥터 연결 차단

1. 하부 콘솔 패널을 콘솔에 고정하는 4개의 육각 플랜지 헤드 볼트(6 x 20mm)를 빼고 패널을 분리합니다(그림117).

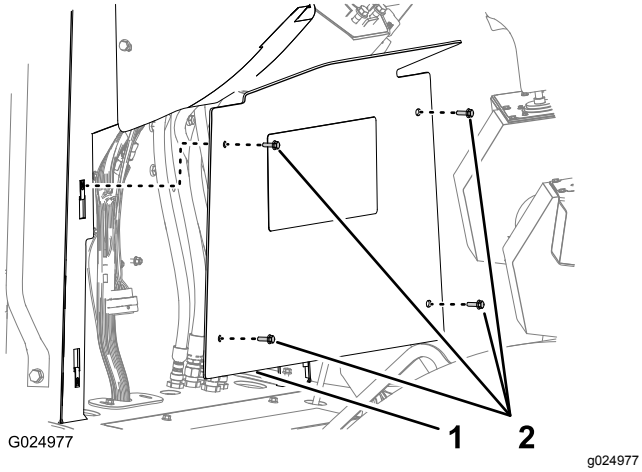


그림117

1. 하부 콘솔 패널
2. 육각 플랜지 헤드 볼트(6 x 20mm)

2. 컴퓨터 모듈 뒷면에서 50 소켓 커넥터(CPU 1) 연결을 차단합니다(그림118).

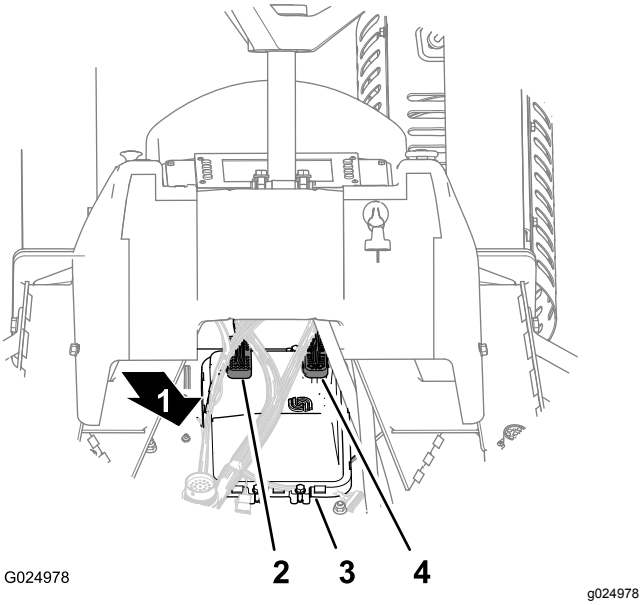


그림118

1. 전진
2. 50 소켓 커넥터(CPU 1)
3. 컴퓨터 모듈
4. 38 소켓 커넥터(CPU-2)

3. 컴퓨터 모듈 뒷면에서 38 소켓 커넥터(CPU-2) 연결을 차단합니다(그림118).

컴퓨터 모듈 커넥터 연결 차단

1. 컴퓨터 모듈 뒷면에 38 소켓 커넥터(CPU-2)를 연결합니다(그림118).
2. 컴퓨터 모듈 뒷면에 50 소켓 커넥터(CPU 1)를 연결합니다(그림118).
3. 하부 콘솔 패널을 콘솔에 나란히 맞춥니다(그림117).
4. 4개의 육각 플랜지 헤드 볼트(6 x 20mm)로 패널을 콘솔에 고정합니다.

교류 발전기 배선 연결

1. 배터리 차단 스위치가 Off 위치에 있는지 확인합니다. 배터리 차단 스위치 (페이지 20)을(를) 참조하십시오.
2. 전압 감지 와이어용 4 소켓 커넥터를 교류 발전기 상단의 4핀 커넥터에 연결합니다(그림116).
3. 충전 와이어의 단자를 교류 발전기 뒷면의 스터드에 조립합니다(그림116).
4. 너트 및 와셔로 충전 와이어를 스터드에 고정합니다.
5. 단자 및 스터드 위로 충전 와이어의 부트를 나란히 맞춥니다(그림116).

장비 닫기

1. 단계 7 / 구성품 차단 준비 (페이지 74)에서 빼둔 록 워셔 너트(3/8 인치)를 사용하여 포지티브 배터리 케이블을 배터리의 포지티브 스터드(그림115)에 조립합니다.
2. 잠금 와셔 너트를 13 ~ 20N·m로 조이고 절연체 부트를 너트 및 스터드 위로 나란히 맞춥니다.
3. 단계 6 / 구성품 차단 준비 (페이지 74)에서 빼둔 록 워셔 너트(3/8 인치)를 사용하여 네거티브 배터리 케이블을 배터리의 네거티브 스터드(그림115)에 조립합니다.
4. 배터리 커버의 구멍을 커버의 마운팅 플랜지에 있는 클립 너트와 나란히 맞춥니다(그림114).
5. 단계 4 / 구성품 차단 준비 (페이지 74)에서 빼둔 플랜지 헤드 볼트 4개(5/16 x 1 인치)로 배터리 커버를 장비에 고정합니다.
6. 배터리 커버의 구멍에 핑거풀 커버를 장착합니다.
7. 배터리 차단 스위치를 On 위치로 돌립니다. 배터리 차단 스위치 (페이지 20)을(를) 참조하십시오.
8. 우측 패널을 장착합니다. 측면 패널 장착 (페이지 45)을(를) 참조하십시오.

청소

장비에서 이물질 및 잔해물 제거

중요: **막힌 스크린, 이물질이 끼거나 막힌 냉각 핀 및/또는 분리된 냉각 슈라우드가 있는 상태로 엔진을 작동하면 과열로 엔진이 손상됩니다.**

1. 모든 부착장치를 내리고 주차 브레이크를 겁니다.
2. 엔진을 멈추고 키를 뺀 다음, 움직이는 모든 부품이 멈출 때까지 기다린 다음 작업 위치를 떠나십시오.
3. 에어 클리너에서 이물질과 잔해물을 닦아서 제거합니다.
4. 엔진에 쌓인 이물질과 잔해물이 있으면 브러시나 블로워로 청소합니다.

   중요: **이물질은 씻어내기보다는 불어내는 것이 낫습니다. 물을 사용할 경우 전기 물품과 유압 밸브에 닿지 않게 합니다. 고압 와셔를 사용하지 마십시오. 고압 세척을 하면 전기 시스템 및 유압 밸브이 손상되거나 그리스가 고갈될 수 있습니다.**

보관

장기 보관을 위한 준비

30일 이상 보관할 경우 장비, 부착장치 및 엔진을 다음과 같이 준비하십시오.

장비 및 부착장치 준비

1. 장비와 모든 부착장치를 철저히 청소합니다. 장비에서 이물질 및 잔해물 제거 (페이지 77)을(를) 참조하십시오.
2. 모든 부착장치를 내리고 주차 브레이크를 겁니다.
3. 엔진을 멈추고 키를 뺀 다음, 움직이는 모든 부품이 멈출 때까지 기다린 다음 작업 위치를 떠나십시오.
4. 타이어 공기압을 점검하고 필요에 따라 조정합니다. 타이어 공기압 유지 (페이지 55)을(를) 참조하십시오.
5. 모든 패스너를 점검하고 필요에 따라 조입니다.
6. 모든 피팅 및 피벗 지점에 그리스를 바르고 과도한 그리스는 닦아냅니다. 장비에 그리스 바르기 (페이지 42)을(를) 참조하십시오.
7. 장비 또는 부착장치에 찌그러진 부분이 있으면 수리하고, 피복이 벗겨지거나 긁히거나 벗겨지거나 녹이 슨 부분은 가볍게 사포질을 하고 도색합니다. 페인트는 공인 Toro 서비스 딜러에서 구할 수 있습니다.
8. 배터리와 케이블은 다음과 같이 정비합니다:
   A. 배터리 포스트에서 배터리 단자를 분리합니다.
   B. 와이어 브러시와 베이킹 소다 용액으로 배터리, 단자 및 포스트를 청소합니다.
   C. 케이블 단자 및 배터리 포스트에 Grafo 112X 스킨오버 그리스(Toro Part 505-47) 또는 비슷한 수준의 그리스로 코팅합니다.
   D. 60일마다 24시간 동안 배터리를 서서히 충전하여 배터리의 납 황산화를 방지합니다.
9. 모든 볼트, 너트 및 나사를 점검하고 조여주십시오. 손상된 부품이 있으면 수리하거나 교체합니다.
10. 깨끗하고 건조한 창고나 장소에 기계를 보관하십시오. 점화 스위치에서 키를 빼고 기억할 수 있는 곳에 보관합니다.
11. 장비에 덮개를 씌워 보호하고 깨끗하게 유지하십시오.

엔진 준비

1. 엔진 바깥쪽에서 이물질, 모래, 짚 등을 제거합니다.

2. 엔진 오일 및 오일 필터를 교환합니다. 엔진 오일 및 필터 교환 (페이지 45)을(를) 참조하십시오.
3. 엔진을 시동하고 약 2분간 공회전 속도로 가동합니다.
4. 엔진을 정지시킵니다.
5. 신선하고 깨끗한 디젤 연료로 연료 탱크를 씻어냅니다.
6. 모든 연료 계통 피팅을 고정합니다.
7. 에어 클리너를 정비합니다. 에어 클리너 시스템 정비 (페이지 47)를 참조하십시오.
8. 플라스틱 및 내후성 테이프를 사용하여 에어 클리너 흡입구와 배기구를 밀봉합니다.
9. 부동액 보호 상태를 점검하고 해당 지역에서 예상되는 최소 온도에 맞추어 필요에 따라 50% 에틸렌 글리콜 및 50% 부동액 50%를 추가합니다.

문제해결

문제	가능한 원인	교정 작업
시동기가 작동하지 않습니다.	1. 전기 연결부가 부식되거나 헐겁습니다.	1. 전기 연결부의 접촉 상태가 양호한지 점검합니다.
	2. 퓨즈가 끊어졌습니다.	2. 휴즈를 교체합니다.
	3. 퓨즈가 헐겁습니다.	3. 퓨즈를 장착합니다.
	4. 배터리가 방전되었습니다.	4. 배터리를 충전하거나 교체합니다.
	5. 릴레이나 스위치가 손상되었습니다.	5. 공인 서비스 딜러에게 문의합니다.
	6. 스타터나 스타터 솔레노이드가 손상되었습니다.	6. 공인 서비스 딜러에게 문의합니다.
	7. 내부 엔진 구성품이 달라 붙었습니다.	7. 공인 서비스 딜러에게 문의합니다.
1. 엔진이 작동하지만 시동이 걸리지 않습니다.	1. 시동 절차가 올바르지 않습니다.	1. 작동 중인 엔진 시동을 참조합니다.
	2. 연료 탱크가 비었습니다.	2. 연료 탱크에 신선한 연료를 채웁니다.
	3. 연료 차단 밸브가 닫혀 있습니다.	3. 연료 차단 밸브를 엽니다.
	4. 연료 계통에 이물질, 물, 묵은 연료 또는 올바르지 않은 연료가 있습니다.	4. 연료 계통의 내용물을 배출하고 세척합니다. 새 연료를 추가합니다.
	5. 연료 라인이 막혔습니다.	5. 연료 라인을 청소하거나 교체합니다.
	6. 연료에 공기가 들어 있습니다.	6. 노즐에서 공기를 빼고 연료 탱크와 엔진 사이의 연료 호스 연결부 및 피팅에서 공기 누출 여부를 점검합니다.
	7. 예열 플러그가 작동하지 않습니다.	7. 퓨즈, 예열 플러그 및 배선을 점검합니다.
	8. 크랭킹 속도가 느립니다.	8. 배터리, 오일 점성 및 시동 모터를 점검합니다(공인 서비스 딜러에 문의합니다).
	9. 에어 클리닝 시스템 엘리먼트에 이물질이 끼었습니다.	9. 에어 클리닝 시스템 엘리먼트를 정비합니다.
	10. 연료 필터가 막혔습니다.	10. 연료 필터를 교환합니다.
	11. 연료가 추운 날씨에 사용하기에 적절한 등급이 아닙니다.	11. 연료 계통의 내용물을 배출하고 연료 필터를 교체한 후 주면 온도 조건에 적합한 등급의 새 연료를 보충합니다. 장비 전체를 예열해야 할 수도 있습니다.
	12. 엔진의 압축력이 낮습니다.	12. 공인 서비스 딜러에게 문의합니다.
	13. 분사 노즐이나 펌프가 오작동합니다.	13. 공인 서비스 딜러에게 문의합니다.
엔진이 시동되지만 계속 작동하지 않습니다.	1. 연료 탱크 환기구가 제한되어 있습니다.	1. 캡을 느슨하게 풉니다. 캡이 헐거워진 상태로 엔진이 작동하는 경우 캡을 교체합니다.
	2. 연료 계통에 이물질이나 물이 있습니다.	2. 연료 계통의 내용물을 배출하고 세척합니다. 새 연료를 추가합니다.
	3. 연료 필터가 막혔습니다.	3. 연료 필터를 교환합니다.
	4. 연료에 공기가 들어 있습니다.	4. 노즐에서 공기를 빼고 연료 탱크와 엔진 사이의 연료 호스 연결부 및 피팅에서 공기 누출 여부를 점검합니다.
	5. 연료가 추운 날씨에 사용하기에 적절한 등급이 아닙니다.	5. 연료 계통의 내용물을 배출하고 연료 필터를 교체한 후 주면 온도 조건에 적합한 등급의 새 연료를 보충합니다. 장비 전체를 예열해야 할 수도 있습니다.
	6. 연료 펌프가 손상되었습니다.	6. 공인 서비스 딜러에게 문의합니다.

문제	가능한 원인	교정 작업
엔진이 작동하지만 노킹이 생기거나 오작동합니다.	1. 연료 계통에 이물질이나 물이 있습니다.	1. 연료 계통의 내용물을 배출하고 세척합니다. 새 연료를 추가합니다.
	2. 엔진이 과열됩니다.	2. 엔진 오일 레벨을 점검하고 필요에 따라 오일을 보충합니다. 필요한 경우 냉각수 계통을 점검하고 정비합니다.
	3. 연료에 공기가 들어 있습니다.	3. 노즐에서 공기를 빼고 연료 탱크와 엔진 사이의 연료 호스 연결부 및 피팅에서 공기 누출 여부를 점검합니다.
	4. 분사 노즐이 손상되었습니다.	4. 공인 서비스 딜러에게 문의합니다.
	5. 엔진의 압축력이 낮습니다.	5. 공인 서비스 딜러에게 문의합니다.
	6. 탄소가 과다하게 축적됩니다.	6. 공인 서비스 딜러에게 문의합니다.
	7. 엔진에 내부 마모나 손상이 있습니다.	7. 공인 서비스 딜러에게 문의합니다.
엔진이 과열되었습니다.	1. 냉각수 레벨이 너무 낮습니다.	1. 냉각수 레벨을 확인하고 시스템에 냉각수를 추가합니다.
	2. 라디에이터로의 공기 흐름은 제한됩니다.	2. 라디에이터 스크린을 점검하고 청소합니다.
	3. 엔진 오일 레벨이 너무 낮거나 너무 높습니다.	3. 오일 레벨이 최대 표시에 도달할 때까지 엔진 오일을 추가하거나 배출합니다.
	4. 장비 부하가 과도합니다.	4. 장비의 부하를 줄이고, 더 느린 지면 속도로 장비를 작동시킵니다.
	5. 연료 계통의 연료가 부적합합니다.	5. 연료 계통의 내용물을 배출하고 세척한 다음 새 연료를 추가합니다.
	6. 서모스탯이 손상되었습니다.	6. 공인 서비스 딜러에게 문의합니다.
	7. 분사 타이밍이 잘못되었습니다.	7. 공인 서비스 딜러에게 문의합니다.
	8. 냉각수 펌프가 손상되었습니다.	8. 공인 서비스 딜러에게 문의합니다.
배기가스에 검은 연기가 너무 많이 나옵니다.	1. 에어 클리닝 시스템 엘리먼트에 이물질이 끼었습니다.	1. 에어 클리닝 시스템 엘리먼트를 정비합니다.
	2. 연료 계통의 연료가 부적합합니다.	2. 연료 계통의 내용물을 배출하고 세척한 다음 새 연료를 추가합니다.
	3. 분사 펌프 타이밍이 잘못되었습니다.	3. 공인 서비스 딜러에게 문의합니다.
	4. 분사 펌프가 손상되었습니다.	4. 공인 서비스 딜러에게 문의합니다.
	5. 분사 노즐이 손상되었습니다.	5. 공인 서비스 딜러에게 문의합니다.
	6. 터보차저가 손상되었습니다.	6. 공인 서비스 딜러에게 문의합니다.
배기 가스에 흰 연기가 과다합니다.	1. 예열 플러그 표시등이 꺼지기 전에 키가 Start(시동) 위치로 돌려졌습니다.	1. 키를 Run(작동) 위치로 돌리고 예열 플러그 표시등이 꺼진 다음 엔진을 시동합니다.
	2. 엔진 온도가 낮습니다.	2. 서모스탯을 점검하고 필요한 경우 교체합니다.
	3. 예열 플러그가 작동하지 않습니다.	3. 퓨즈, 예열 플러그 및 배선을 점검합니다.
	4. 분사 노즐이 손상되었습니다.	4. 공인 서비스 딜러에게 문의합니다.
	5. 엔진의 압축력이 낮습니다.	5. 공인 서비스 딜러에게 문의합니다.
	6. 엔진에 내부 냉각수 누출이 있습니다.	6. 공인 서비스 딜러에게 문의합니다.

문제	가능한 원인	교정 작업
엔진에 힘이 없습니다.	1. 엔진에 과부하가 걸려 있습니다.	1. 장비의 지면 속도를 낮춥니다.
	2. 엔진 오일 레벨이 너무 낮거나 너무 높습니다.	2. 오일 레벨이 최대 표시에 도달할 때까지 엔진 오일을 추가하거나 배출합니다.
	3. 에어 클리닝 시스템 엘리먼트에 이물질이 끼었습니다.	3. 에어 클리닝 시스템 엘리먼트를 정비합니다.
	4. 연료 계통에 이물질이나 물이 있습니다.	4. 연료 계통의 내용물을 배출하고 세척합니다. 새 연료를 추가합니다.
	5. 엔진이 과열됩니다.	5. 엔진 오일 레벨을 점검하고 필요에 따라 오일을 보충합니다. 필요한 경우 냉각수 계통을 점검하고 정비합니다.
	6. 연료에 공기가 들어 있습니다.	6. 노즐에서 공기를 빼고 연료 탱크와 엔진 사이의 연료 호스 연결부 및 피팅에서 공기 누출 여부를 점검합니다.
	7. 엔진의 압축력이 낮습니다.	7. 공인 서비스 딜러에게 문의합니다.
	8. 연료 탱크 환기구가 제한되어 있습니다.	8. 캡을 느슨하게 풉니다. 캡이 헐거워진 상태로 엔진이 작동하는 경우 캡을 교체합니다.
	9. 분사 펌프가 손상되었습니다.	9. 공인 서비스 딜러에게 문의합니다.
장비가 구동되지 않습니다.	1. 주차 브레이크가 걸려 있습니다.	1. 주차 브레이크를 풉니다.
	2. 유압 오일 레벨이 낮습니다.	2. 탱크에 유압 오일을 보충합니다.
	3. 펌프 및/또는 모터가 손상되었습니다.	3. 공인 서비스 딜러에게 문의합니다.
	4. 릴리프 밸브가 손상되었습니다.	4. 공인 서비스 딜러에게 문의합니다.

참고:

참고:

Toro 지중 설비 보증서

제한 보증

적용 조건 및 제품

The Toro Company와 그 계열사인 Toro Warranty Company는 상호 협약에 따라 공동으로 귀하의 Toro 매설 장비("제품")에 원자재 또는 제조 기술상의 결함이 없음을 보증합니다. 당사에서는 보증 가능한 조건이 충족되면 진단, 인력, 부품 등을 포함하여 어떤 비용도 귀하께 청구하지 않고 해당 제품을 수리해 드릴 것입니다. 다음 보증은 제품이 원 소매 구매자나 임대 소유자에게 인도된 날부터 적용됩니다.

제품	보증 기간
엔진 동력 장치 및 유체 혼합기	1년 또는 1000시간 작동 중 먼저 도래하는 시점
모든 직렬 부착장치	1년
Rock Hammer	6개월
엔진	엔진 제조사를 통한 보증: 2년 또는 2000시간 작동 중 먼저 도래하는 시점

보증 서비스를 받는 방법

귀하는 귀하가 제품을 구입한 지중 설비 딜러에게 보증 조건이 존재한다고 생각하는 즉시 통지할 책임이 있습니다. 지중 설비 딜러를 찾는 데 도움이 필요하거나 제품 보증 권리나 책임에 대해 질문이 있는 경우 다음 주소로 연락하십시오.

Toro Customer Care
Toro Warranty Company
8111 Lyndale Avenue South
Bloomington, MN 55420-1196
수신자 요금 부담 전화 855-493-0088 (미국 고객)
1-952-948-4318 (국제 고객)

소유자의 의무

귀하는 제품 소유자로서 *사용 설명서*에 나와 있는 필수 유지보수 및 정비를 할 책임이 있습니다. 필요한 유지보수 및 정비를 수행하지 않았을 경우 보증 청구가 인정되지 않을 수 있습니다.

보증이 적용되지 않는 품목 및 조건

보증 기간에 발생하는 제품 고장이나 오작동이 모두 자재나 제조 기술상의 결함은 아닙니다. 본 보증은 다음 항목에 적용되지 않습니다.

- 타사의 교체 부품을 사용하거나 타사의 부가 장치나 개조된 액세서리 및 제품을 설치 및 사용하여 발생한 제품 고장. 이러한 품목에 대해서는 해당 제조업체에서 별도의 보증을 제공할 것입니다.
- 권장 유지보수 및/또는 정비를 수행하지 않아 발생하는 제품 고장. *사용 설명서*에 나와 있는 권장 유지보수 지침에 따라 Toro 제품을 제대로 정비하지 않을 경우 보증 청구가 거부될 수 있습니다.
- 제품을 함부로 사용하거나 부주의하게 또는 무모하게 사용하여 발생하는 제품 고장.
- 소모성 부품(결함이 발견될 경우는 제외). 정상적인 제품 작동 중에 소모되거나 사용되는 부품의 예: 브레이크, 필터, 조명, 전구, 벨트, 트랙이나 타이어, 디깅 날, 디깅 붐, 디깅, 드라이브, 트랙 체인, 트랙 패드, 드라이브 스프로켓, 아이들러, 롤러, 블레이드, 커팅 엣지, 기타 지면 인게이징 구성품.
- 외부적인 영향에 의해 발생한 고장. 외부 영향으로 간주되는 조건에는 날씨, 보관 방식, 오염, 승인되지 않은 연료, 냉각수, 윤활유, 첨가제, 물, 화학 물질 등의 사용을 들 수 있으나 이에 국한되지는 않습니다.
- 해당 산업 표준에 맞지 않는 연료(휘발유, 디젤, 바이오디젤 등)의 사용에 의한 고장 혹은 성능 문제.
- 정상적인 소음, 진동, 마모 및 노후화.
- 정상적인 "마모"에는 닳거나 해짐으로 인한 시트 손상, 낡은 표면 도색, 긁힌 데칼 등이 포함되나 이에 국한되지는 않습니다.
- 승인된 Toro 딜러에게 제품을 운송하는 데 드는 운반 비용, 여행 시간, 주행 거리 또는 초과 근무 시간.

비계의 각 부분

*사용 설명서*에서 필수 정비에 따른 교체 예정 부품은 해당 부품에 대해 예약된 교체 시간까지 보증됩니다. 본 보증에 의해 교체된 부품은 원래의 제품 보증 기간 동안 보증되며 Toro의 자산이 됩니다. 기존 부품이나 조립품을 수리할 것인지 교체할 것인지에 대한 최종 결정은 Toro에서 내릴 것입니다. Toro는 보증 수리에 재생 부품을 사용할 수 있습니다.

유지보수에 드는 비용은 소유자가 부담

Toro 제품의 소유자는 직접 비용을 들여 엔진 튜업, 윤활, 청소, 광택내기, 필터와 냉각수 교체를 비롯한 권장 유지보수 지침을 완수해야 합니다.

일반 조건

본 보증에 따라 귀하가 받을 수 있는 유일한 배상은 Toro 지정 매설 설비 딜러에 의한 수리입니다.

The Toro Company나 Toro Warranty Company 어느 쪽도 본 보증이 적용되는 Toro 제품 사용과 관련한 간접적, 부수적 또는 파생적 손해에 대해 책임을 지지 않습니다. 여기에는 본 보증에 따라 수리가 완료되기 전까지의 합당한 고장 기간 또는 사용 불능 기간에 대체 장비나 서비스를 제공하는 비용이나 경비가 포함됩니다. 당사는 아래에 언급된 배기가스 보증을 제외하고 다른 어떤 명시적인 보증도 하지 않습니다. 상품성과 용도 적합성에 대한 모든 암묵적 보증은 이 명시적 보증 기간으로 제한됩니다.

일부 주에서는 부수적 피해나 결과적 피해를 배제하거나 암묵적 보증 기간에 제한을 두는 것을 허용하지 않기 때문에 위의 제외 및 제한 규정이 귀하에게 적용되지 않을 수 있습니다. 본 보증은 귀하에게 특정한 법적 권한을 부여합니다. 귀하는 또한 주에 따라 그 밖의 권한을 가질 수 있습니다.

엔진 보증과 관련한 참고 사항

귀하의 제품에 있는 배기가스 제어 시스템에는 미국 환경 보호국(EPA) 및/또는 캘리포니아 대기 자원 위원회(CARB)에서 제정한 요구 사항을 충족하는 별도의 보증이 적용될 수 있습니다. 위에 나와 있는 시간 제한은 배기가스 제어 시스템 보증에는 적용되지 않습니다. 자세한 내용은 제품과 함께 제공되거나 엔진 제조업체의 문서에 들어 있는 엔진 배기가스 제어 보증서를 참조하십시오..

미국 또는 캐나다 이외의 국가

미국이나 캐나다에서 수출된 Toro 제품을 구매한 고객은 자신의 Toro 유통업체(딜러)에 문의하여 해당 국가, 지방 또는 주에 대한 보증 정책을 확인해야 합니다. 매설 장비 딜러의 서비스가 불만스럽거나 보증 정보를 얻기가 어려울 때는 Toro 수입업체에 문의하십시오.

오스트레일리아 소비자 보호법: 호주 소비자는 포장 상자 안에서 또는 현지 Toro 대리점에서 호주 소비자 보호법에 대한 세부 정보를 찾을 수 있습니다.