Form No. 3398-523 Rev B

TORO®

Count on it.

조작원 매뉴얼

# Reelmaster® 5410-D 및 5510-D 트랙션 유닛

**모델 번호03606—일련번호316000001및 그 이상**
**모델 번호03607—일련번호316000001및 그 이상**

등록처www.Toro.com.
원본 지침(KO)

CE

*3398-523* B

이 제품은 모든 관련 유럽 법규에 일치합니다. 자세한 내용은 각 제품의 구체적인 적합성 선언서(DOC)를 참조하십시오.

**⚠ 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.**

일부 지역에서는 현지/주/연방 규정에 따라 본 장비의 엔진에 스파크 방지 장치를 사용해야 하기 때문에 스파크 방지 장치를 옵션으로 구입할 수 있습니다. 스파크 방지 장치가 필요한 경우, Toro 공인 서비스 딜러에게 문의하십시오.

순정 Toro 스파크 방지 장치는 미농림부 산림청에 의해 승인되었습니다.

산림, 덤불 또는 목초 지대에서 엔진을 사용하거나 작동하는 것은 캘리포니아 Public Resource Code Section 4442 또는 4443 위반입니다. 그러나 Section 4442에 정의되어 있는 것과 같이 엔진에 스파크 방지 장치가 장착되어 있거나 엔진이 정상적으로 유지관리되거나 엔진이 화재를 방지할 수 있도록 구성, 장착 및 유지관리되는 경우는 제외됩니다.

# 소개

이 기계는 승용식, 릴블레이드 잔디 예초기이며, 상업적인 작업에서 전문가가 사용하는 장비입니다. 주용도는 관리가 잘 된 골프 코스, 공원, 경기장, 상업 지역의 잔디를 깎기 위해 설계되었습니다. 덤불, 긴 풀, 고속도로 주변 풀 깎기 혹은 농업용이 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.

제품 및 액세서리 정보를 얻거나 딜러를 찾거나 제품을 등록하기 위해 www.Toro.com 제품 안전성 및 사용법 교육 자료나 액세서리 정보를 알려거나 판매점 위치를 찾거나 제품을 등록하는 경우.

서비스, Toro 순정 부품 또는 추가 정보가 필요하면 공식 서비스 딜러나 Toro 고객 서비스에 연락하여 제품의 모델 번호와 일련 번호를 알려 주십시오. 모델 번호와 일련 번호는 발판 밑 프레임 왼쪽에 장착된 플레이트에 표시되어 있습니다. 이들 번호를 다음 칸에 적어 두십시오.

**모델 번호**_____

**일련번호**_____

본 설명서는 잠재적인 위험에 대해 설명하고 있으며, 권장 예방 조치를 따르지 않을 경우 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있는 위험에 대해서는 안전 경고 기호(그림1)로 표시합니다.



g000502

**그림1**

1. 안전 경고 기호

본 설명서에서는 2가지 단어를 사용하여 정보를 강조합니다. **중요**는 특별한 기계 정보에 대한 주의를 환기시키며 **참고**는 특별한 주의를 기울일 필요가 있는 일반 정보를 강조합니다.

**© 2017—The Toro® Company**
**8111 Lyndale Avenue South**
**Bloomington, MN 55420**



**연락처www.Toro.com.**
**미국에서 인쇄됨**
**모든 권리 보유**

# 목차


안전 ..... 4
안전 작동 수칙 ..... 4
Toro 라이딩 모어 안전 ..... 6
음력 수준 ..... 7
음압 레벨 ..... 7
진동 레벨 ..... 7
엔진 배기가스 인증 ..... 7
안전 및 교육용 전사지 ..... 7
설정 ..... 11
1 타이어 압력 조정 ..... 12
2 제어 암 위치 조정 ..... 12
3 커팅 유닛 설치 ..... 12
4 잔디 보정 스프링 조정 ..... 15
5 커팅 유닛 킥스탠드 사용 ..... 16
제품 개요 ..... 17
제어장치 ..... 17
사양 ..... 24
부속장치/액세서리 ..... 24
운영 ..... 25
안전 우선 ..... 25
엔진 오일량 점검 ..... 25
연료 탱크 채우기 ..... 25
냉각 시스템 점검 ..... 27
유압 오일 점검 ..... 27
릴-베드나이프 접촉 점검 ..... 28
휠 너트의 토크 점검 ..... 28
장비 길들이기 ..... 28
엔진 시동 및 정지 ..... 28
장비로 잔디 깎기 ..... 29
디젤 미립자 필터 재생 ..... 29
리프트 암 평형 조정 ..... 37
리프트 암 턴어라운드 위치 조정 ..... 38
장비 밀기 또는 견인 ..... 38
재킹 포인트(Jacking Points) ..... 39
장비 운반 ..... 39
장비 싣기 ..... 39
릴 속도 설정 ..... 41
진단 표시등 이해 ..... 42
인터록 스위치 점검 ..... 42
유압 밸브 솔레노이드 기능 ..... 43
운영 팁 ..... 43
유지보수 ..... 44
권장 유지보수 일정 ..... 44
일일 유지보수 점검 목록 ..... 45
정비 주기 차트 ..... 46
윤활 ..... 46
베어링과 부싱에 그리스 칠하기 ..... 46
엔진 유지보수 ..... 48
에어 클리너 정비 ..... 48
엔진 오일 정비 ..... 48
DOC(Diesel Oxidation Catalyst) 및 그을음 필터 정비 ..... 50
연료 시스템 유지보수 ..... 50
물 분리기 정비 ..... 50
엔진 연료 필터 정비 ..... 51
연료 공급라인 및 연결 부분 점검 ..... 51
연료 픽업 튜브 스크린 ..... 51
전기 시스템 유지보수 ..... 51
배터리 정비 ..... 51
퓨즈 ..... 52
구동 시스템 유지보수 ..... 52
트랙션 드라이브를 중립으로 조정 ..... 52
뒷바퀴 토인(toe-in) 조정 ..... 53
냉각 시스템 유지보수 ..... 53
냉각 시스템의 잔해물 제거 ..... 53
브레이크 유지보수 ..... 54
주차 브레이크 조정 ..... 54
주차 브레이크 래치 조정 ..... 55
벨트 유지보수 ..... 55
교류 발전기 벨트 정비 ..... 55
유압 시스템 유지보수 ..... 56
유압 오일 교환 ..... 56
유압 필터 교체 ..... 56
유압 라인 및 호스 점검 ..... 57
유압 시스템 테스트 포트 ..... 57
커팅 유닛 시스템 유지보수 ..... 58
커팅 유닛 백래핑 ..... 58
보관 ..... 59
트랙션 장비 준비 ..... 59
엔진 준비 ..... 59

# 안전

**운전자나 소유자가 이 장치를 잘못 사용하거나 유지관리하면 부상을 초래할 수 있습니다. 부상 위험을 줄이려면 여기에 나와 있는 안전 지침을 따르고 주의, 경고 또는 위험과 같은 개인 안전 지침을 의미하는 안전 경고 기호에 항상 주의를 기울이십시오. 이러한 지침을 따르지 않을 경우 부상이나 사망을 초래할 수 있습니다.**

# 안전 작동 수칙

다음 지침은 EN ISO 5395:2013 및 ANSI B71.4-2012에서 발췌한 내용입니다.

## 교육

- *사용 설명서* 및 기타 교육 자료를 주의 깊게 읽으십시오. 제어 장치, 안전 표시 및 올바른 장비 사용 방법에 대해 익히십시오.
- 어린이나 이러한 지침에 익숙하지 않은 사람이 모어를 사용하거나 정비하지 못하도록 하십시오. 현지 규정에 의해 운전자의 나이가 제한될 수 있습니다.
- 사람, 특히 어린이나 애완동물이 근처에 있으면 절대로 잔디를 깎지 마십시오.
- 타인이나 타인의 재산에 대해 발생하는 사고나 위험에 대한 책임은 운전자나 사용자에게 있음을 유념하십시오.
- 승객을 태우지 마십시오.
- 모든 운전자 및 정비사는 전문적이고 실제적인 교육을 받아야 합니다. 소유자는 사용자를 교육할 책임이 있습니다. 그런 교육에서는 승용 장비로 작업할 때 주의하고 집중해야 할 필요성을 강조해야 합니다.
- 소유자/사용자는 사람에게 일어나는 사고나 부상, 또는 재산 피해를 막을 수 있으며, 이에 대해 책임이 있습니다.

## 작업 준비

- 잔디를 깎을 때에는 항상 튼튼하고 잘 미끄러지지 않는 신발, 긴 바지, 안전모, 보안경 및 청력 보호구를 착용하십시오.
- 장비가 사용될 장소를 세심하게 검사하고 기계에 의해 튕겨 나갈 수 있는 모든 물체를 제거하십시오.
- 결함이 있는 소음기/머플러는 교체하십시오.
- 지형을 파악하여 작업을 제대로 안전하게 수행하는 데 어떠한 액세서리와 부속장치가 필요한지 결정하십시오. 제조업체에서 승인한 액세서리와 부속장치만 사용하십시오.
- 운전자 감지 제어 장치, 안전 스위치 및 차폐 장치가 제대로 부착되어 작동하고 있는지 확인하십시오. 이들 장치가 제대로 작동하지 않으면 운전하지 마십시오.

## 안전한 연료 취급 방법

- 사람이 다치는 일이나 재산 피해가 발생하지 않도록 연료를 다룰 때 각별히 주의하십시오. 디젤 연료는 인화성이 매우 높고 증기가 폭발할 수 있습니다.
- 일반 담배, 시가, 파이프 담배 및 그 밖의 점화원을 모두 제거하십시오.
- 승인된 연료 용기만 사용하십시오.
- 엔진이 작동 중인 상태에서 연료 캡을 분리하거나 급유하지 마십시오.
- 엔진이 식은 다음에 급유하십시오.
- 절대로 실내에서 급유하지 마십시오.
- 노출된 화염, 불꽃, 온수기나 기타 기구의 점화용 불씨가 있는 곳에는 절대로 장비나 연료통을 보관하지 마십시오.
- 차량 안이나 바닥재가 플라스틱인 트럭 또는 트레일러의 적재함에서 연료통을 채우지 마십시오. 급유하기 전에 연료통은 항상 차량에서 떨어진 지면에 내려놓으십시오.
- 트럭이나 트레일러에서 장비를 내려 지상에서 연료를 보충하십시오. 그렇게 할 수 없을 경우에는 연료 주유기 노즐 대신 휴대용 연료통을 사용하여 연료를 보충하십시오.
- 급유가 끝날 때까지 주유기 노즐은 연료 탱크나 연료통 입구에 밀착된 상태로 유지하십시오. 노즐 고정 장치는 사용하지 마십시오.
- 연료가 옷에 묻으면 즉시 갈아입으십시오.
- 연료 탱크를 과도하게 채우지 마십시오. 연료 캡을 다시 닫고 단단히 조이십시오.

## 운전

- 위험한 일산화탄소 및 배기 가스가 축적될 수 있는 좁은 공간에서는 엔진을 가동하지 마십시오.
- 햇빛이나 양질의 인공 조명 아래에서만 잔디를 깎으십시오.
- 엔진을 시동하기 전에 블레이드가 부착된 모든 클러치를 풀고 중립으로 놓은 다음 주차 브레이크를 거십시오.
- *사용 설명서*에서 권장하는 평형추나 휠 웨이트를 사용하십시오.
- 지면의 구멍이나 기타 안 보이는 곳에 위험한 장애물이 없는지 주의하십시오.
- 도로를 건널 때나 도로 주변에서는 차를 조심하십시오.
- 잔디가 아닌 다른 지면 위를 가로지를 때에는 블레이드의 회전을 멈추십시오.
- 부속장치를 사용할 때에는 절대로 구경하는 사람 쪽으로 직접 배출하지 않도록 하고 작동 중인 기계 근처에는 누구도 오지 못하도록 하십시오.
- 가드나 실드가 손상되었거나 안전 보호 장치가 제자리에 장착되지 않았을 경우에는 절대로 장비를 운전하지 마십시오. 모든 인터록이 연결되어 있고, 적절하게 조정되어 제대로 작동하는지 확인하십시오.

- 엔진 조속기 설정을 변경하거나 엔진 속도를 과도하게 올리지 마십시오. 과속으로 엔진을 운전하면 인적 부상 위험이 높아질 수 있습니다.
- 운전석을 떠나기 전에 다음을 이행하십시오:
  - 평탄한 지면에서 멈추십시오.
  - 동력 인출 장치를 풀고 부속장치를 내리십시오.
  - 기어를 중립에 놓고 주차 브레이크를 거십시오.
  - 엔진을 멈추고 키를 뽑으십시오.
- 운송할 때나 사용하지 않을 때에는 부속장치 드라이브를 푸십시오.
- 엔진을 멈추고 부속장치 드라이브를 풀어야 할 경우:
  - 급유 전
  - 잔디받이 제거 시
  - 높이 조정 전(운전석에서 조정할 수 있는 경우는 제외)
  - 장애물 제거 시
  - 모어 점검, 청소 또는 조작 시
  - 외부 물체에 부딪치거나 비정상적인 진동 발생 시. 모어에 이상이 있는지 검사하고 이상이 있으면 장비를 재시동하거나 운전하기 전에 수리하십시오
- 엔진 런아웃 시에는 엔진 속도 설정을 낮추고, 엔진에 연료 차단 밸브가 있으면 예초 작업이 마무리 된 후 연료를 차단하십시오.
- 커팅 유닛에 손이나 발을 가까이 가져가지 마십시오.
- 후진 시에는 후방과 아래쪽을 주시하여 장애물이 없는지 확인하십시오.
- 방향을 바꾸거나 차도나 인도를 건널 때에는 천천히 이동하고 주의를 기울이십시오. 잔디를 깎지 않을 경우에는 실린더/릴을 멈추십시오.
- 지친 상태이거나 아픈 경우, 또는 음주나 약물 복용 후에는 모어를 운전하지 마십시오.
- 번개는 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있습니다. 번개나 천둥이 치면 장비를 작동하지 말고 피난처를 찾으십시오.
- 트레일러나 트럭에 장비를 싣거나 내릴 때에는 주의하십시오.
- 사각 지대, 관목, 나무 또는 시야를 방해하는 다른 물체에 접근할 때에는 주의하십시오.

## 경사로 안전성

- 비탈길에서는 장비 속도를 줄이고 더욱 주의하십시오. 비탈길에서는 권장되는 방향으로 이동해야 합니다. 잔디 상태는 장비 안정성에 영향을 미칠 수 있습니다.
- 경사로에서는 장비를 시동하거나 정지하거나 회전하지 마십시오. 타이어에 마찰력이 없는 경우, 블레이드(들)을 분리하고 천천히 똑바로 경사로를 내려오십시오.
- 장비를 급회전하지 마십시오. 장비를 후진할 때 주의하십시오.
- 경사로에서 장비를 운전할 때에는 항상 모든 커팅 유닛을 내린 상태로 유지하십시오.
- 경사로에서는 장비의 방향을 바꾸지 마십시오. 방향을 바꿔야 하는 경우, 가능한 한 천천히, 점진적으로 내리막으로 방향을 바꾸십시오.
- 부속 장비를 부착하고 장비를 작동하는 경우 계속 더 주의하십시오. 장비의 안정성에 영향을 미칠 수 있습니다. 이 *사용 설명서*에서 경사로에서 장비를 사용하는 것에 대한 제안 사항을 따르십시오.

## 유지보수 및 보관

- 안전한 작업 조건에서 장비를 사용할 수 있도록 너트, 볼트 및 나사는 항상 단단히 조이십시오.
- 탱크에 연료가 남아 있는 장비는 건물 내에 보관하지 마십시오. 건물 내에서는 연료의 가스가 노출된 화염이나 불꽃에 닿을 수 있습니다.
- 밀폐된 곳에 보관하기 전에 엔진을 식히십시오.
- 화재 위험을 줄이기 위해 엔진, 소음기/머플러, 배터리함 및 연료 보관 장소에는 풀이나 나뭇잎 또는 과다한 그리스가 없도록 하십시오.
- 잔디받이의 마모 또는 노후화 상태를 자주 점검하십시오.
- 모든 부품을 양호한 상태로 유지하고 모든 기계 부품과 유압 장치는 단단히 조여 두십시오. 닳거나 손상된 부품과 전사지는 교체하십시오.
- 연료 탱크를 비워야 할 경우에는 야외에서 하십시오.
- 기계를 조정할 때에는 움직이는 블레이드와 고정된 부품 사이에 손가락이 끼지 않도록 주의하십시오.
- 다중 실린더/다중 릴 장비에서는 한 실린더/릴의 회전하면 다른 실린더/릴도 같이 회전하게 되므로 주의를 기울이십시오.
- 구동 장치를 풀고 커팅 유닛을 내리고 주차 브레이크를 건 다음 엔진을 멈추고 키를 뽑으십시오. 장비를 조정하거나 청소 또는 수리하는 경우 모든 움직임이 멈출 때까지 기다리십시오.
- 커팅 유닛, 구동 장치, 소음기/머플러 및 엔진에 붙어 있는 잔디와 부스러기를 제거하여 화재를 예방하십시오. 흘린 오일이나 연료를 청소하십시오.
- 필요 시 잭 스탠드를 사용하여 구성 요소를 지탱하십시오.
- 에너지가 축적된 부품의 압력을 조심스럽게 해제하십시오.
- 수리하기 전에 배터리 연결을 해제하십시오. 먼저 음극 단자의 연결을 해제한 다음 양극 단자의 연결을 해제합니다. 양극 단자를 먼저 연결한 다음 음극 단자를 연결합니다.
- 실린더/릴을 점검할 때에는 주의하십시오. 정비할 때에는 장갑을 착용하고 주의를 기울여야 합니다.

- 움직이는 부품에 손과 발을 가까이 가져가지 마십시오. 가능하다면 엔진 작동 중에는 조정을 가하지 마십시오.
- 불똥이나 화염이 없는 통풍이 잘 되는 개방된 곳에서 배터리를 충전하십시오. 충전기를 배터리에 연결하거나 연결 해제하기 전에 플러그를 뽑으십시오. 보호복을 입고 절연된 도구를 사용하십시오.

## 견인

- 트레일러나 트럭에 장비를 싣거나 내릴 때에는 주의하십시오.
- 트레일러나 트럭에 장비를 싣는 경우 전폭 램프를 사용하십시오.
- 끈, 체인, 케이블, 로프 등을 사용하여 장비를 단단히 묶으십시오. 전방 끈과 후방 끈은 모두 장비에서 볼 때 아래쪽과 바깥쪽을 향해야 합니다.

# Toro 라이딩 모어 안전

다음 목록에는 Toro 제품에 한정된 안전 정보 및 CEN, ISO 또는 ANSI 표준에는 없지만 사용자가 반드시 알아야 할 기타 안전 정보가 나와 있습니다.

이 제품으로 인해 손이나 발이 절단될 수 있으며 물체가 튕겨나올 수도 있습니다. 항상 모든 안전 지침을 준수하여 심각한 부상이나 사망을 방지하십시오.

원래의 용도가 아닌 용도로 이 제품을 사용할 경우 사용자나 주변 사람에게 위험이 따를 수 있습니다.

**⚠ 위험**

**엔진 배기가스에는 냄새는 나지 않지만 치명적인 일산화탄소가 포함되어 있습니다.**

**위험한 일산화탄소 및 기타 배기 가스가 축적될 수 있는 좁은 공간에서는 엔진을 가동하지 마십시오.**

- 엔진을 즉시 멈추는 방법을 숙지하십시오.
- 튼튼하고 미끄러지지 않는 신발과 긴 바지를 착용하십시오. 긴 머리는 뒤로 묶고 장신구를 착용하지 마십시오.
- 연료를 다룰 때 주의하십시오. 엎질렀으면 모두 닦아 내십시오.
- 안전 인터록 스위치가 제대로 작동하는지 매일 점검하십시오. 스위치가 제대로 작동하지 않으면 기계를 운전하기 전에 교체하십시오.
- 엔진 시동 전에 좌석에 앉으십시오.
- 기계를 사용할 때에는 주의를 기울여야 합니다. 제어 불능 상태에 빠지지 않으려면:
  - 모래 구덩이, 도랑, 시내 또는 기타 장애물 근처에서 운전하지 마십시오.
  - 갑자기 방향을 바꿀 때에는 속도를 줄이십시오. 급발진이나 급제동을 피하십시오.
  - 도로 주변이나 도로를 건널 때에는 항상 다른 차량에 양보하십시오.
  - 내리막길에서는 주 브레이크를 사용하여 전진 속도를 낮게 유지하면서 기계를 제어할 수 있도록 하십시오.
- 전복 방지 시스템(ROPS)을 장착한 기계를 운전할 때 절대로 ROPS를 제거하지 말고 항상 좌석 벨트를 매십시오.
- 한 곳에서 다른 곳으로 이동할 때에는 커팅 유닛을 올리십시오.
- 엔진이 작동 중이거나 엔진이 멈춘 지 얼마 되지 않았을 때에는 엔진, 소음기/머플러 또는 배기관을 건드리지 마십시오. 화상을 입을 수 있습니다.
- 엔진이 갑자기 멈추거나 앞으로 진행할 수 없어 경사로를 다 오를 수 없을 때는 장비의 방향을 바꾸지 마십시오. 경사로에서 후진할 때는 항상 천천히 똑바로 내려오십시오.
- 잔디 깎는 곳이나 그 주변에 사람이나 애완동물이 갑자기 나타나면 잔디 깎기를 멈추십시오. 잔디를 깎기 전에 해당 지역의 장애물을 깨끗이 치우십시오.

## 유지보수 및 보관

- 시스템에 압력을 가하기 전에 모든 유압 라인 커넥터가 단단히 조여져 있고 모든 유압 호스 및 라인의 상태가 양호한지 확인하십시오.
- 높은 압력에서 유압 오일이 분출되는 핀 홀 구멍이나 노즐에서 손이나 신체를 멀리 하십시오. 누출되는 곳을 찾으려면 손이 아닌 종이나 판지를 사용하십시오. 압력이 가해질 때 빠져나오는 유압 오일은 피부에 침투하여 중상을 입힐 수 있습니다. 유압 오일이 피부에 침투하면 즉시 의학적 치료를 받으십시오.
- 유압 시스템의 연결을 해제하거나 유압 시스템에 어떤 작업을 수행하기 전에는 엔진을 멈추고 커팅 유닛 및 부속장치를 땅에 내려놓아 시스템의 모든 압력을 제거해야 합니다.
- 연료 호스의 조임 상태와 마모 상태를 정기적으로 점검하십시오. 필요하면 단단히 조이거나 수리하십시오.
- 엔진이 작동하는 상태에서 조정 정비 작업을 수행해야 하는 경우에는 커팅 유닛, 부속장치 또는 움직이는 부품에 손, 발, 옷 등은 물론 신체의 어떤 부분도 가까이 가져가지 마십시오. 사람들이 모두 비켜서게 하십시오.
- 제품의 안전과 정확성을 보장해야 하는 경우 타코미터를 사용하여 최대 엔진 속도를 확인해 달라고 Toro 공식 판매 대리점에 요청하십시오.
- 대규모 수리, 보증 작업, 시스템 업데이트 또는 지원은 Toro 판매 대리점에 문의하십시오.
- 장비를 최적 성능으로 사용하거나 안전 인증을 계속 보장 받으려면 순정 Toro 교체 부품과 액세서리만 사용하십시오. 다른 제조사에서 만든 교체 부품 및 액세서리는 위험할 수 있으며, 그러한 제품을 사용하면 제품 보증이 무효가 될 수 있습니다.

# 음력 수준

이 장비의 보증 음력 레벨은 103dBA이며 불확도(K)는 1dBA입니다.

ISO 11094 절차에 따라 음력 레벨이 결정되었습니다.

# 음압 레벨

이 유닛은 작업자 귀에 들리는 음압 레벨이 86dBA이며, 불확도(K)는 1dBA입니다.

EN ISO 5395:2013에 명시된 절차에 따라 음압 레벨이 정해졌습니다.

# 진동 레벨

## 손-팔

오른손에서 측정된 진동 레벨 = 0.66 $m/s^2$

왼손에서 측정된 진동 레벨 = 0.98 $m/s^2$

불확도 (K) = 0.5$m/s^2$

EN ISO 5395:2013에 명시된 절차에 따라 측정값이 정해졌습니다.

## 전신

측정된 진동 레벨 = 0.31$m/s^2$

불확도(K) = 0.15$m/s^2$

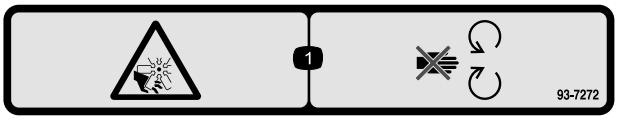
EN ISO 5395:2013에 명시된 절차에 따라 측정값이 정해졌습니다.

# 엔진 배기가스 인증

본 장비의 엔진은 EPA Tier 4 Final과 stage 3b를 준수합니다.

# 안전 및 교육용 전사지

안전 문구 전사지와 지침은 운전자의 눈에 쉽게 보이며 잠재적인 위험이 있는 모든 부분에 부착되어 있습니다. 손상되거나 유실된 전사지는 교체하십시오.

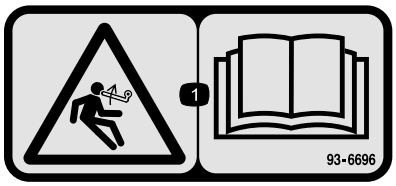



decal93-7272

**93-7272**

1. 절단/잘림 위험, 팬 - 움직이는 부분에 가까이 가지 마십시오.

---

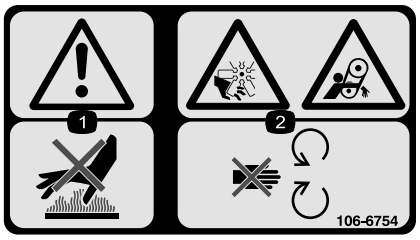



decal93-6696

**93–6696**

1. 축적된 에너지 위험–*사용 설명서*를 읽으십시오.

---

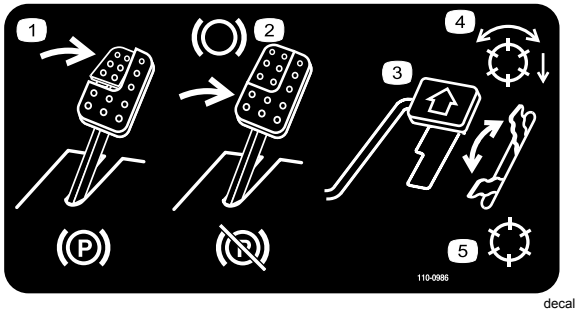



decal106-6754

**106-6754**

1. 경고–뜨거운 표면을 만지지 마십시오.
2. 절단/잘림 위험, 팬 및 얽힘 위험, 벨트–움직이는 부분에서 떨어지십시오.

---

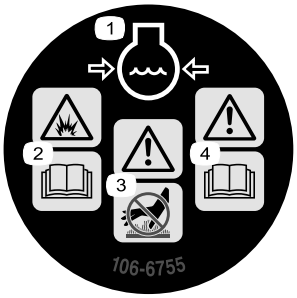



decal110-0986

**110-0986**

1. 브레이크 페달 및 주차 브레이크 페달을 밟아 주차 브레이크를 거십시오.
2. 브레이크 페달을 밟아 브레이크를 거십시오.
3. 트랙션 페달을 밟아 장비를 전진시키십시오.
4. 릴 활성 모드
5. 이동 모드

---

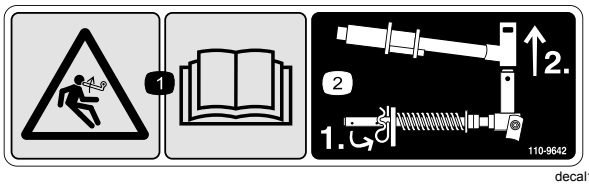



decal106-6755

**106-6755**

1. 엔진 냉각수 압력 경고.
2. 폭발 위험–*사용 설명서*를 읽으십시오.
3. 경고–뜨거운 표면을 만지지 마십시오.
4. 경고–*사용 설명서*를 읽으십시오.

---

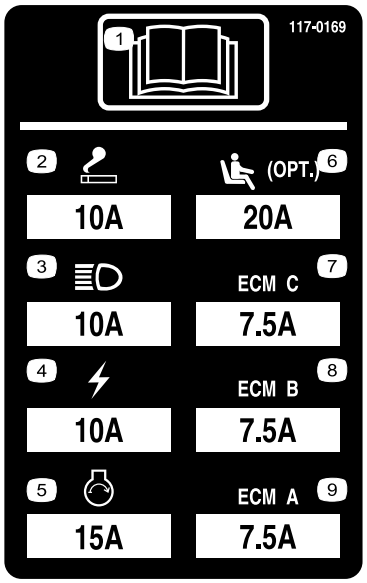



decal110-9642

**110-9642**

1. 축적된 에너지 위험–*사용 설명서*를 읽으십시오.
2. 로드 브래킷에서 가장 가까운 구멍으로 코터 핀을 가져간 다음 리프트 암과 피벗 요크를 제거하십시오.

---

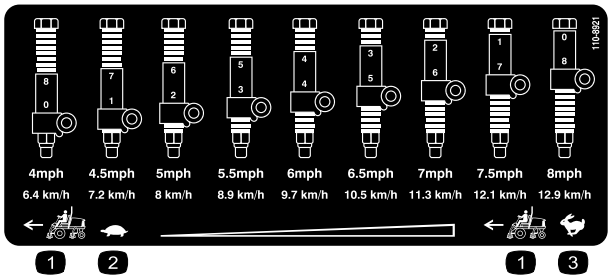



r:\decal117-0169

**117–0169**

1. *사용 설명서*를 읽으십시오.
2. 콘센트—10 A
3. 전조등—10 A
4. 전원—10 A
5. 엔진 시동—15A
6. 에어라이드 시트 서스펜션(옵션)—10 A
7. 엔진 컴퓨터 관리 C—10 A
8. 엔진 컴퓨터 관리 B—10 A
9. 엔진 컴퓨터 관리 A—10 A

---




decal110-8921

**110-8921**

1. 트랙션 장비 속도
2. 저속
3. 고속

---

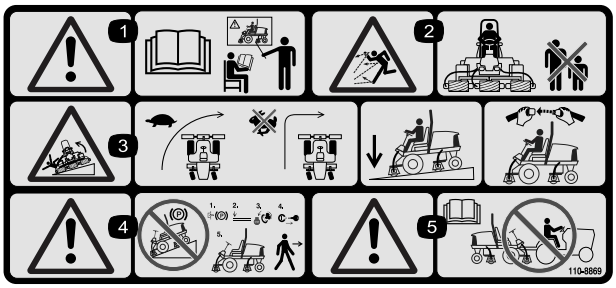
**CALIFORNIA SPARK ARRESTER WARNING**

**Operation of this equipment may create sparks that can start fires around dry vegetation. A spark arrester may be required. The operator should contact local fire agencies for laws or regulations relating to fire prevention requirements.** 117-2718

decal117-2718

**117–2718**

---

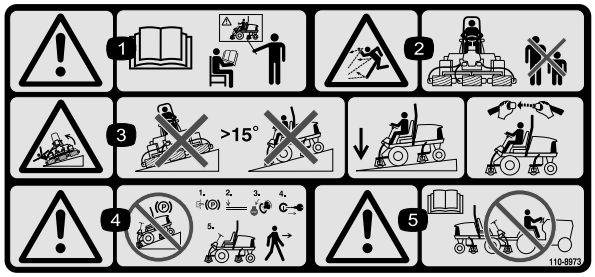



r:\decal110-8869

**110-8869**

1. 경고–*사용 설명서*를 읽으십시오. 교육받지 않았으면 본 장비를 운전하지 마십시오.
2. 튀는 물체 위험–주변 사람이 장비와 안전 거리를 유지하도록 하십시오.
3. 전복 위험 - 방향을 바꾸기 전에 속도를 늦추십시오. 고속으로 방향을 바꾸지 마십시오. 내리막길을 운전할 때는 커팅 유닛을 내리십시오. 전복 방지 시스템(ROPS)을 사용하고 좌석 벨트를 매십시오. ROPS가 있으면 항상 좌석 벨트를 매십시오.
4. 경고–장비를 경사로에 주차하지 마십시오. 장비에서 내리기 전에 주차 브레이크를 걸고 커팅 데크를 내린 후 엔진을 멈추고 점화 키를 뽑으십시오.
5. 경고–*사용 설명서*를 읽으십시오. 장비를 견인하지 마십시오.

---




r:\decal110-8973

**110-8973**

(CE* 기준에 따라 부품 번호 110-8869에 부착)

* 이 안전 전사지에는 유럽 잔디 모어 안전 표준 EN ISO 5395:2013에 따라 본 장비에 필요한 경사로 경고가 포함되어 있습니다. 이 장비를 안전하게 운전할 수 있게 표시된 최대 경사각은 이 표준에 의해 규정되고 요구됩니다.

1. 경고–*사용 설명서*를 읽으십시오. 교육받지 않았으면 본 장비를 운전하지 마십시오.
2. 튀는 물체 위험–주변 사람이 장비와 안전 거리를 유지하도록 하십시오.
3. 전복 위험-경사각이 15°가 넘는 곳에서는 운전하지 마십시오. 경사로에서 운전할 때에는 커팅 데크를 내리십시오. 안전 벨트를 매십시오.
4. 경고–장비를 경사로에 주차하지 마십시오. 장비에서 내리기 전에 주차 브레이크를 걸고 커팅 데크를 내린 후 엔진을 멈추고 점화 키를 뽑으십시오
5. 경고–장비를 견인하기 전에 *사용 설명서*를 읽으십시오.

---



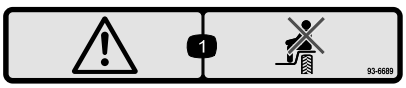

decalbatterysymbols

**배터리 기호**

이들 기호 중 일부 또는 모두가 배터리에 표시되어 있음

1. 폭발 위험
2. 화기, 불꽃 또는 흡연 금지
3. 부식성 액체/화학적 화상 위험
4. 눈 보호구 착용
5. *사용 설명서*를 읽으십시오.
6. 구경하는 사람이 배터리로부터 안전 거리를 유지하도록 하십시오.
7. 눈 보호구 착용, 폭발성 가스가 실명 또는 그 밖의 부상을 초래할 수 있음.
8. 배터리 산(battery acid)이 실명 또는 심각한 화상을 초래할 수 있음.
9. 즉시 물로 눈을 닦아 내고 신속하게 의학적 도움을 받으십시오.
10. 납 함유, 버리지 말 것.

---




decal93-6689

**93-6689**

1. 위험 — 승용 금지.

---

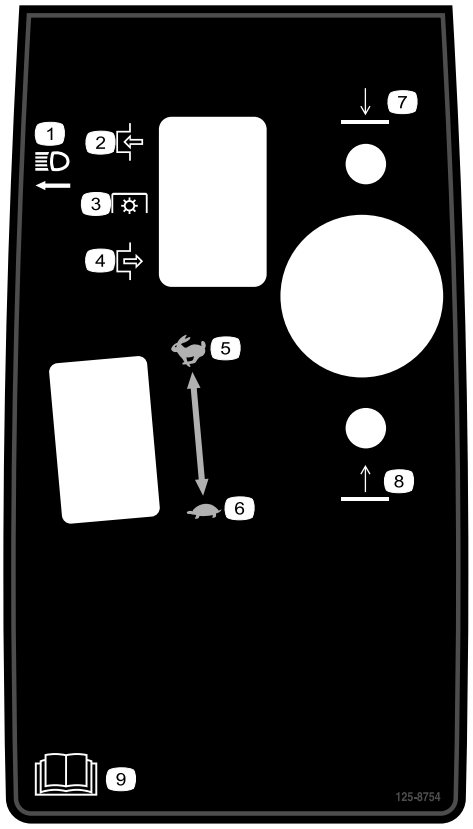



decal98-4387

**98-4387**

1. 경고—청력 보호구를 착용하십시오.

---

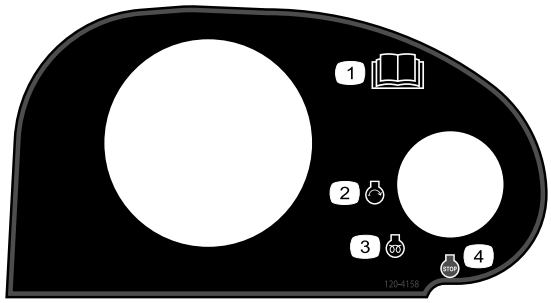



decal125-8754

**125–8754**

1. 전조등
2. 체결
3. 동력 인출 장치(PTO)
4. 해제
5. 고속
6. 저속
7. 커팅 유닛을 내리십시오
8. 커팅 유닛을 올리십시오
9. *사용 설명서*를 읽으십시오.

---

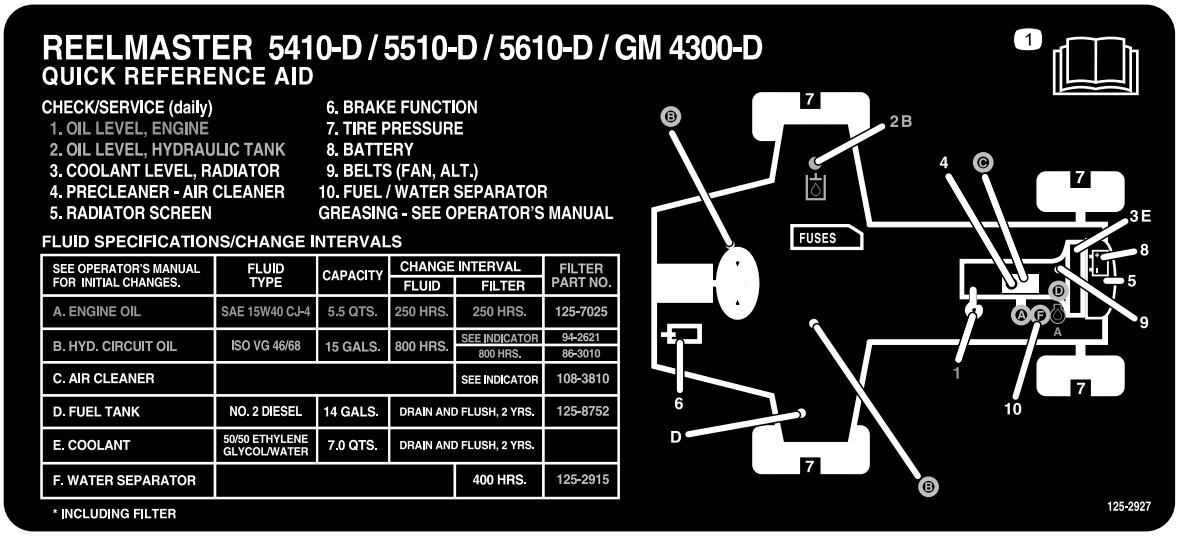



decal120-4158

**120–4158**

1. *사용 설명서*를 읽으십시오.
2. 엔진–시동
3. 엔진–예열
4. 엔진–멈춤

---




decal125-2927

**125–2927**

1. 유지 보수 정보를 얻으려면 *사용 설명서*를 읽으십시오.

---

# 설정

## 부품 확인

아래 차트를 사용하여 모든 부품이 선적되었는지 확인하십시오.

| 절차 | 설명 | 수량 | 사용 |
|---|---|---|---|
| **1** | 아무 부품도 필요 없음 | – | 타이어 압력을 조정하십시오. |
| **2** | 아무 부품도 필요 없음 | – | 제어 암 위치를 조정합니다. |
| **3** | 오른쪽 전방 호스 가이드<br>왼쪽 전방 호스 가이드 | 1<br>1 | 커팅 유닛을 설치하십시오.. |
| **4** | 아무 부품도 필요 없음 | – | 잔디 보정 스프링을 조정합니다. |
| **5** | 커팅 유닛 킥스탠드 | 1 | 커팅 유닛 킥 스탠드를 설치합니다. |

## 매체 및 추가 부품

| 설명 | 수량 | 사용 |
|---|---|---|
| 사용 설명서 | 1 | 기기 작동 전에 사용 설명서를 읽어보십시오. |
| 엔진 사용 설명서 | 1 | 참조 엔진 정보. |
| 부품 카탈로그 | 1 | 참조 부품 번호. |
| 사용자 교육 자료 | 1 | 기기를 작동하기 전에 검토하십시오. |
| 커팅 성능지 | 1 | 릴에 맞춰 커팅 유닛 베드나이프를 조정합니다. |
| 심 | 1 | 릴에 맞춰 커팅 유닛 베드나이프를 조정합니다. |

**참고:**정상 운전 위치에서 장비의 좌측과 우측을 확인하십시오.

# 1

# 타이어 압력 조정

**아무 부품도 필요 없음**

## 절차

타이어는 운송을 위해 과팽창되어 있습니다. 따라서 공기를 약간 빼서 압력을 낮추십시오. 앞타이어와 뒷타이어의 올바른 공기압은 0.83~1.03bar입니다.

***중요:* 모든 타이어가 잔디에 똑같이 닿도록 압력을 고르게 유지하십시오.**

# 2

# 제어 암 위치 조정

**아무 부품도 필요 없음**

## 절차

일하기 편하도록 제어 암 위치를 조정할 수 있습니다.

1. 제어 암을 리테이닝 브래킷에 고정하는 2개의 볼트를 풉니다(그림2).

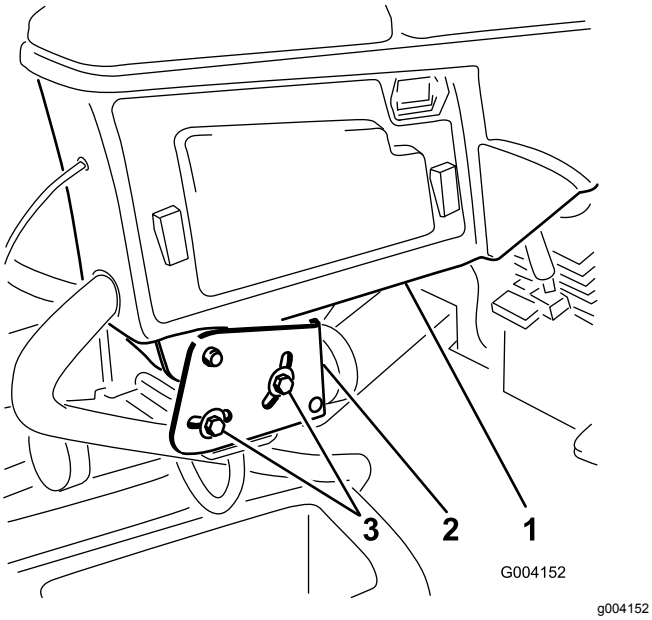



**그림2**

1. 제어 암
2. 리테이닝 브래킷
3. 볼트

2. 제어 암을 원하는 위치로 돌리고 2개의 볼트를 조입니다.

# 3

# 커팅 유닛 설치

**이 절차를 수행하는 데 필요한 부품:**

| | |
|---|---|
| 1 | 오른쪽 전방 호스 가이드 |
| 1 | 왼쪽 전방 호스 가이드 |

## 절차

1. 운송 브래킷에서 릴 모터를 제거합니다.

   **참고:**운송 브래킷을 폐기합니다.

2. 상자에서 커팅 유닛을 꺼냅니다.
3. 커팅 유닛의 *사용 설명서*에 설명된 대로 커팅 유닛을 조립하여 조정합니다.
4. 평형추(그림3)가 커팅 유닛 *사용 설명서*에 설명된 대로 각 커팅 유닛 끝에 제대로 설치되어 있는지 확인합니다.

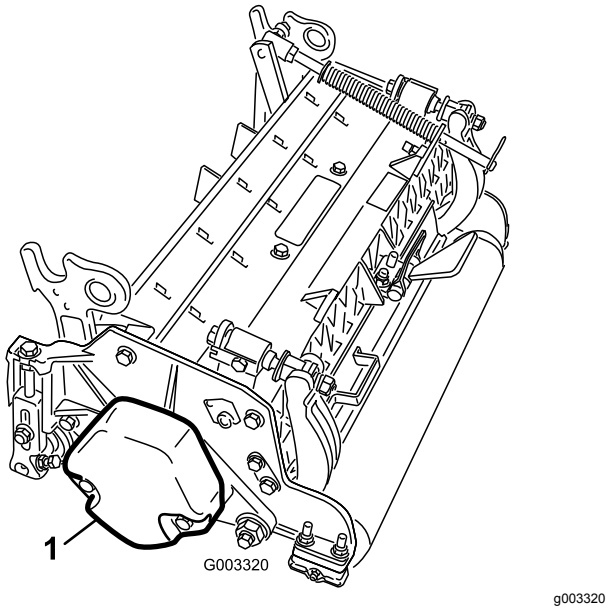



**그림3**

1. 평형추

5. 이 잔디 보정 스프링을 커팅 유닛에서 릴 구동 모터와 같은 쪽에 장착합니다. 다음과 같이 잔디 보정 스프링 위치를 변경합니다:

   **참고:**모든 커팅 유닛은 커팅 유닛 오른쪽에 잔디 보정 스프링이 장착된 상태로 발송됩니다.

   A. 로드 브래킷을 커팅 유닛 탭에 고정하는 2개의 캐리지 볼트와 너트를 분리합니다(그림4).

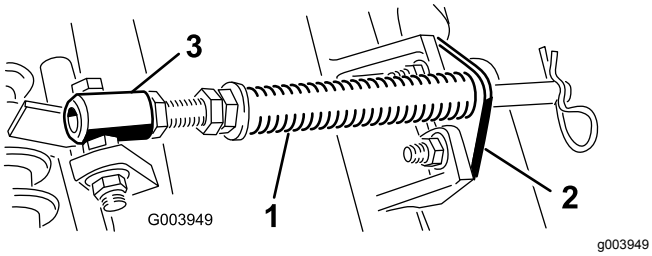



**그림4**

1. 잔디 보정 스프링
2. 로드 브래킷
3. 스프링 튜브

B. 스프링 튜브 볼트를 캐리어 프레임 탭에 고정하는 플랜지 너트를 분리합니다(그림4). 램프 어셈블리를 뺍니다.

C. 스프링 튜브 볼트를 캐리어 프레임의 반대쪽 탭에 장착하고 플랜지 너트로 고정합니다.

**참고:**볼트 머리는그림5에 보이는 것처럼 탭 바깥쪽에 위치하게 됩니다.

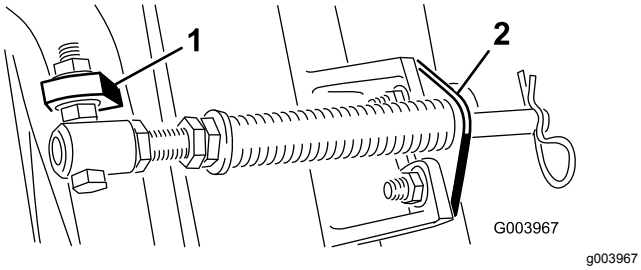



**그림5**

1. 반대쪽 캐리어 프레임 탭
2. 로드 브래킷

D. 캐리지 볼트와 너트로 로드 브래킷을 커팅 유닛 탭에 장착합니다(그림5).

***중요:*** **커팅 유닛 4(왼쪽 앞) 및 커팅 유닛 5(오른쪽 앞)에서, 로드 브래킷 마운팅 너트를 사용하여 호스 가이드를 커팅 유닛 탭(그림6 및 그림7) 앞에 설치합니다. 호스 가이드는 커팅 유닛 중앙을 (그림7 및 그림8) 향해 기울어져야 합니다.**

**참고:**커팅 유닛을 설치하거나 분리할 때에는 헤어핀 코터가 로드 브래킷 옆에 있는 스프링 로드 구멍에 설치되었는지 확인하십시오. 커팅 유닛을 설치하거나 제거하지 않을 때에는 헤어핀 코터를 로드 끝의 구멍에 설치해야 합니다.

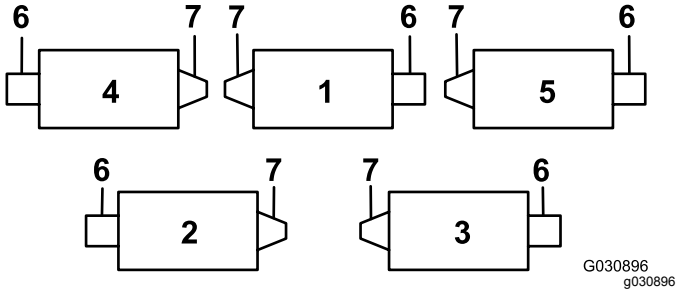



**그림6**

1. 커팅 유닛 1
2. 커팅 유닛 2
3. 커팅 유닛 3
4. 커팅 유닛 4
5. 커팅 유닛 5
6. 릴 모터
7. 무게

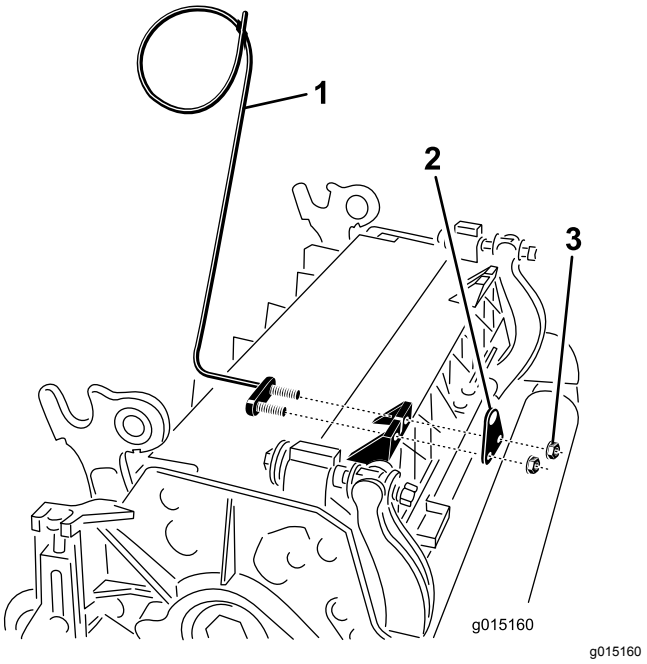



**그림7**

1. 호스 가이드 (그림은 커팅 유닛 4임)
2. 로드 브래킷
3. 너트

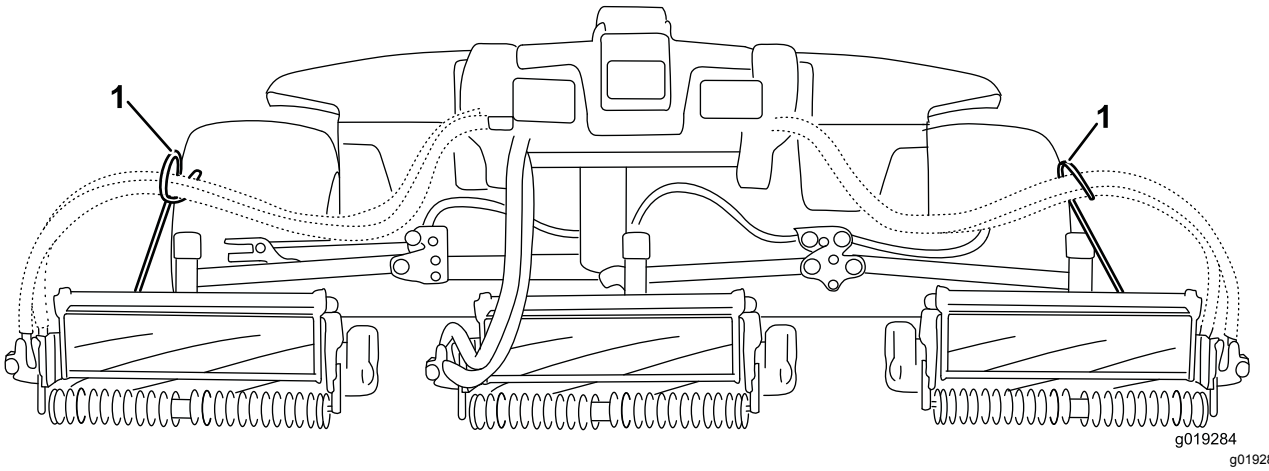



**그림8**

1. 호스 가이드는 중앙 커팅 유닛을 향해 기울어져야 합니다.

6. 모든 리프트 암을 완전히 내립니다.
7. 리프트 암 피벗 요크에서 스내퍼 핀과 캡을 분리합니다(그림9).

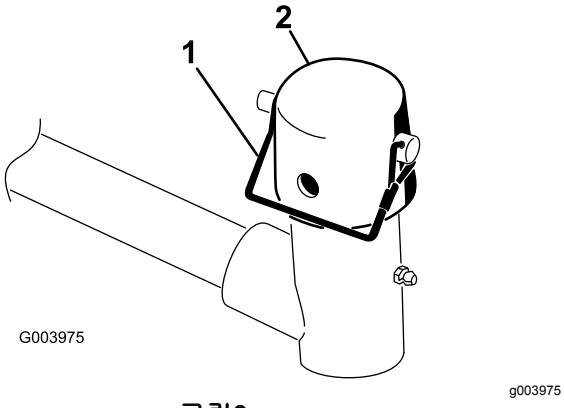



**그림9**

1. 스내퍼 핀
2. 캡

8. 전방 커팅 유닛의 경우, 캐리어 프레임 샤프트를 리프트 암 피벗 요크 안으로 삽입하면서 커팅 유닛을 리프트 암 밑으로 밀어 넣습니다(그림10).

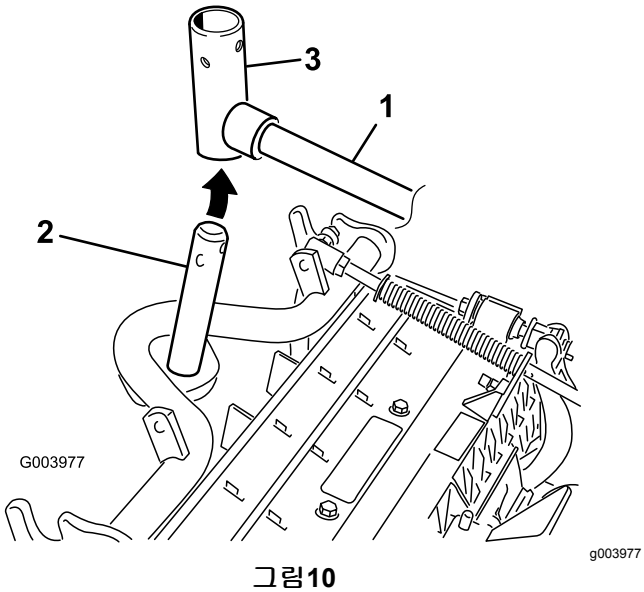



**그림10**

1. 리프트 암
2. 캐리지 프레임 샤프트
3. 리프트 암 피벗 요크

9. 커팅 높이가 19mm 이상인 경우 후방 커팅 유닛에서 다음 절차를 따릅니다.
   A. 리프트 암 피벗 샤프트를 리프트 암에 고정하는 린치 핀과 와셔를 빼고 리프트 암에서 리프트 암 피벗 샤프트를 밀어서 빼냅니다(그림11).

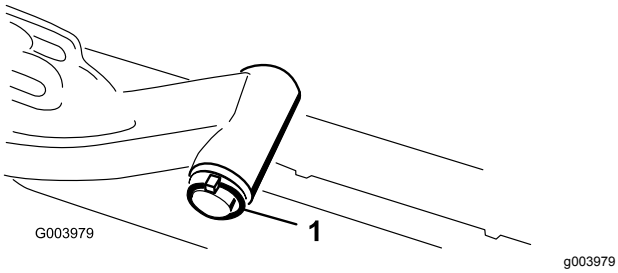



**그림11**

1. 린치 핀 및 와셔

B. 리프트 암 요크를 캐리어 프레임 샤프트에 삽입합니다(그림10).

C. 리프트 암 샤프트를 리프트 암에 삽입하고 와셔와 린치 핀으로 고정합니다(그림11).

10. 캐리어 프레임 샤프트와 리프트 암 요크 위에 캡을 끼웁니다.

11. 스내퍼 핀을 사용하여 캡과 캐리어 프레임 샤프트를 리프트 암 요크에 고정합니다(그림9).

**참고:**스티어링 커팅 유닛을 원할 경우에는 슬롯을 사용하고 커팅 유닛이 제자리에 고정되어야 할 경우에는 구멍을 사용합니다

12. 스내퍼 핀으로 리프트 암 체인을 체인 브래킷에 고정합니다(그림12).

**참고:**커팅 유닛의 *사용 설명서*에 설명된 대로 체인 링크의 수를 사용합니다.

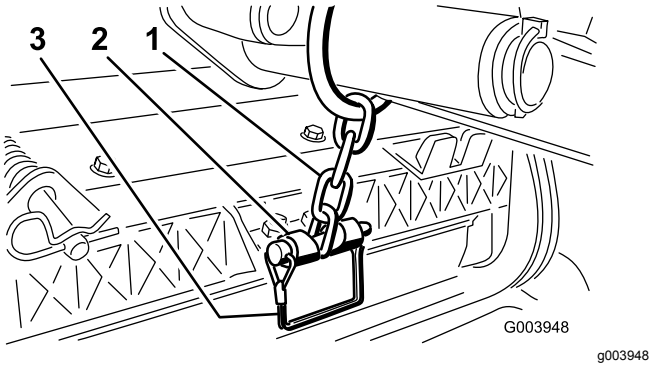



**그림12**

1. 리프트 암 체인
2. 체인 브래킷
3. 핀

13. 커팅 유닛 4(왼쪽 앞) 및 커팅 유닛 5(오른쪽 앞)에서, 릴 모터 호스를 해당 호스 가이드에 끼웁니다.

14. 릴 모터의 스플라인 샤프트에 깨끗한 그리스를 칠합니다.

15. 릴 모터 O-링에 기름을 치고 모터 플랜지에 설치합니다.

16. 모터 플랜지가 볼트에 닿지 않도록 모터를 시계 방향으로 회전하여 설치합니다(그림13).

**참고:**플랜지가 볼트를 감싸도록 모터를 시계 반대 방향으로 돌린 다음 볼트를 조입니다.

***중요:* 릴 모터 호스가 꼬이거나 얽히지 않게 하고, 끼일 위험이 없는지 확인하십시오.**

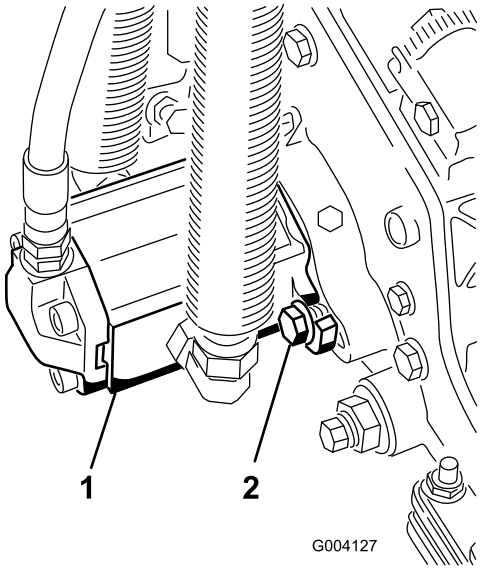



**그림13**

1. 릴 구동 모터
2. 장착 볼트

# 4

# 잔디 보정 스프링 조정

**아무 부품도 필요 없음**

## 절차

잔디 보정 스프링을 사용하면 무게가 전방 롤러에서 후방 롤러로 이동합니다 (그림14). 이는 마르셀링(marcelling) 또는 보빙(bobbing)이라고도 하는 잔디에 생기는 물결무늬를 줄이는 데 도움이 됩니다.

***중요:* 트랙션 장비에 장착된 커팅 유닛을 전방을 똑바로 향하도록 작업 현장에 내려놓고 스프링을 조정하십시오.**

1. 헤어핀 코터가 스프링 로드의 뒤쪽 구멍에 설치되었는지 확인합니다(그림14).

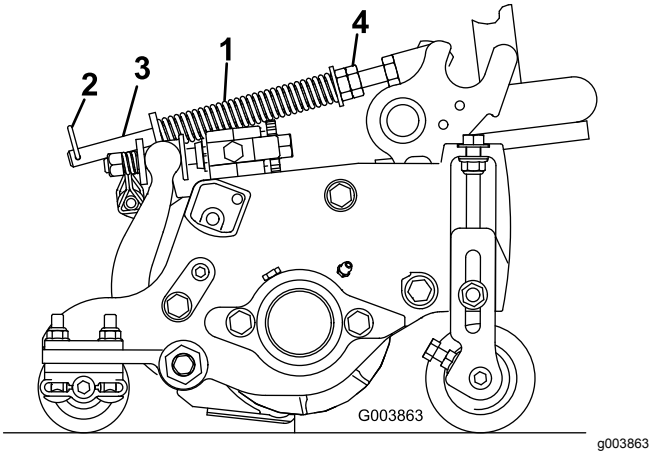



**그림14**

1. 잔디 보정 스프링
2. 헤어핀 코터
3. 스프링 로드
4. 육각 너트

2. 스프링이 127mm 커팅 유닛의 경우 127mm까지 압축되거나 178mm 커팅 유닛의 경우 159mm까지 압축될 때까지 스프링 로드 앞쪽 끝에 있는 육각 너트를 조이십시오(그림14).

   **참고:**거친 지형에서 운전할 때에는 스프링 길이를 12.7mm 줄이십시오. 이렇게 하면 치면 추적 길이가 약간 줄어듭니다.

# 5

# 커팅 유닛 킥스탠드 사용

**이 절차를 수행하는 데 필요한 부품:**

| | |
|---|---|
| 1 | 커팅 유닛 킥스탠드 |

## 절차

베드나이프/릴을 드러내기 위해 커팅 유닛을 기울여야 할 때마다 킥스탠드로 커팅 유닛 뒤쪽을 받쳐 베드바 조정 나사 후미의 너트가 작업대 표면에 닿지 않게 하십시오(그림15).

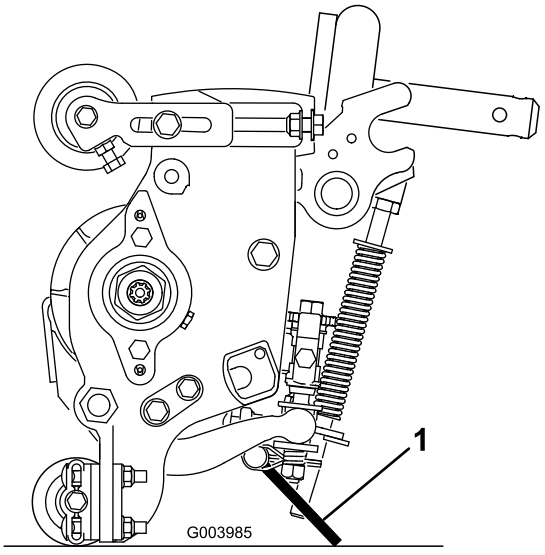



**그림15**

1. 커팅 유닛 킥스탠드

스내퍼 핀으로 킥스탠드를 체인 브래킷에 고정하십시오(그림16).

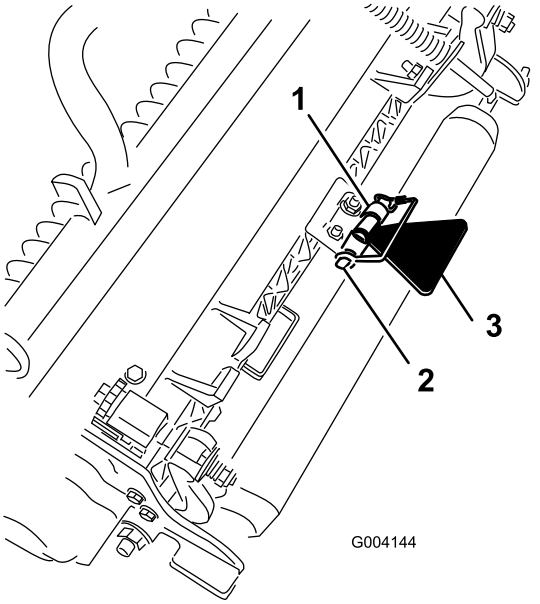



**그림16**

1. 체인 브래킷
2. 스내퍼 핀
3. 커팅 유닛 킥스탠드

# 제품 개요

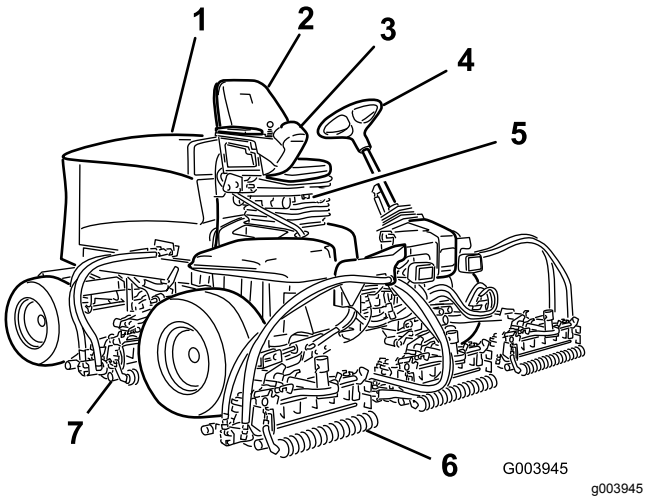



**그림17**

1. 엔진 후드
2. 운전석
3. 제어 암
4. 스티어링 휠
5. 시트 조정
6. 전방 커팅 유닛
7. 후방 커팅 유닛

# 제어장치

## 시트 조절 노브

시트 조정 레버를 사용하면 시트를 앞뒤로 조정할 수 있습니다(그림18). 무게 조정 노브는 운전자의 체중에 맞게 시트를 조정합니다. 무게 게이지는 운전자의 체중에 맞게 시트가 조정되었는지 표시합니다. 높이 조정 노브는 운전자의 키에 맞게 시트를 조정합니다.

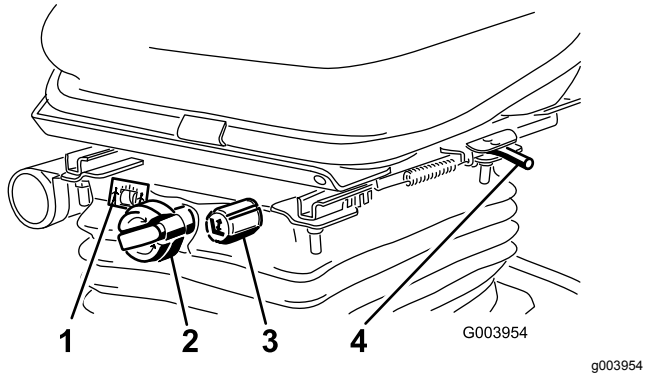



**그림18**

1. 무게 게이지
2. 무게 조정 노브
3. 키 조정 노브
4. 조정 레버

## 트랙션 페달

트랙션 페달은 전진 및 후진을 제어합니다(그림19). 페달 위쪽을 밟으면 앞으로 움직이고 아래쪽을 밟으면 뒤로 움직입니다. 지면 속도는 얼마나 깊게 페달을 밟느냐에 따라 다릅니다. 짐이 없는 상태에서 최고 속도를 내려면 엔진 속도 설정을 고속 위치에 두고 페달을 최대한 밟으십시오.

멈추려면 트랙션 페달이 중앙 위치로 돌아오도록 발에 힘을 빼십시오.

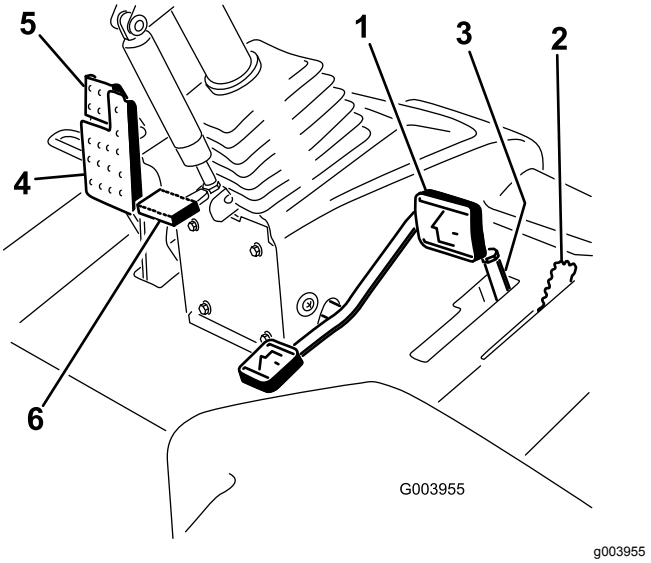



**그림19**

1. 트랙션 페달
2. 예초 속도 제한기
3. 스페이서
4. 브레이크 페달
5. 주차 브레이크
6. 틸트 스티어링 페달

## 예초 속도 제한기

예초 속도 제한기가 위로 젖혀져 있으면 예초 속도가 제한되며, 커팅 유닛이 맞물리게 할 수 있습니다(그림19). 각 스페이서는 예초 속도를 0.8km/h 단위로 조정합니다. 볼트 위에 스페이서가 많을수록 예촉 속도가 더 느려집니다. 장비를 이동하려면, 예초 속도 제한기를 뒤로 젖혀 최대 이동 속도를 내십시오.

## 브레이크 페달

장비를 멈추려면 브레이크 페달을 밟으십시오(그림19).

## 주차 브레이크

브레이크 페달을 밟은 후 상단부를 앞으로 밟으면 주차 브레이크가 걸립니다(그림19). 주차 브레이크를 풀려면 주차 브레이크 래치가 풀릴 때까지 브레이크 페달을 밟으십시오.

## 틸트 스티어링 페달

스티어링 휠이 운전자 쪽으로 기울어지게 하려면 풋 페달을 밟고 운전자에게 가장 편한 위치로 스티어링을 당긴 후 페달에서 발을 떼십시오(그림19).

## 엔진 속도 스위치

엔진 속도 스위치에는 엔진 속도를 변경하는 2가지 모드가 있습니다(그림20). 스위치를 살짝 두드리면 엔진 속도가 100rpm씩 올라가거나 내려갑니다. 스위치를 누르고 있으면 스위치의 어느 쪽을 눌렀는지에 따라 엔진이 자동으로 고속 또는 저속으로 공회전합니다.

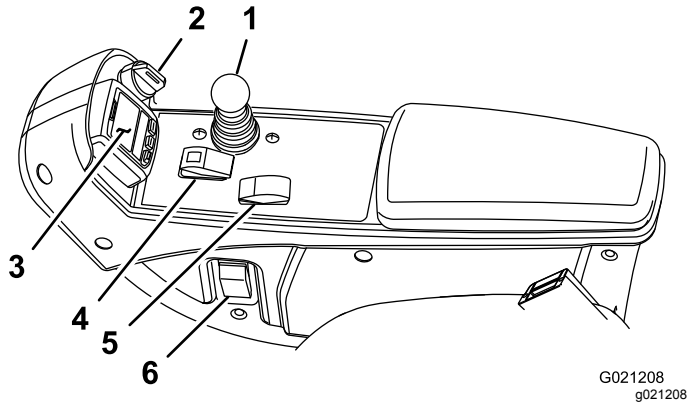



**그림20**

1. 내림(예초)/올림 제어 레버
2. 키 스위치
3. InfoCenter
4. 활성/비활성 스위치
5. 엔진 속도 스위치
6. 전조등 스위치

## 활성/비활성 스위치

커팅 유닛을 작동하려면 활성/비활성 스위치를 내림(예초)/올림 제어 레버와 함께 사용하십시오(그림20).

## InfoCenter

InfoCenter LCD 디스플레이에는 장비에 관한 정보, 즉 작동 상태, 다양한 진단 및 기타 장비 정보가 표시됩니다(그림20).

## 키 스위치

키 스위치의 위치는 OFF(꺼짐), ON/RUN(켜짐/주행) 및 START(시동)의 세 곳입니다(그림20).

## 내림(예초)/올림 제어 레버

이 레버는 커팅 유닛을 올리고 내릴 뿐만 아니라, 커팅 유닛이 예초 모드로 설정되어 있으면 커팅 유닛을 작동하거나 멈추게 합니다(그림20). 예초/이동 레버가 이동 위치에 있으면 커팅 유닛을 아래로 내릴 수 없습니다.

## 전조등 스위치

스위치를 아래쪽으로 내려 전조등을 켜십시오(그림20).

## 백랩 레버

백랩 레버는 내림(예초)/올림 제어 레버와 함께 릴을 백래핑하는 데 사용하십시오(그림21).

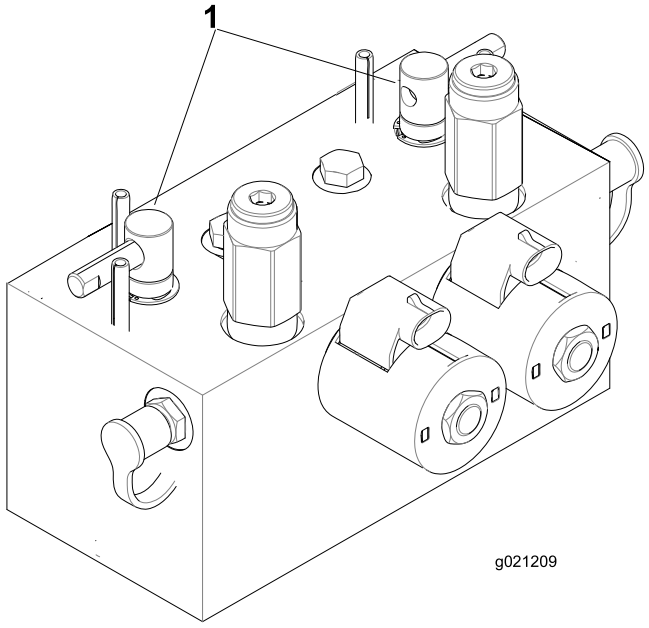



**그림21**

1. 백랩 레버

## 유압 필터 제한 표시기

엔진이 정상적인 작동 온도에서 작동 중일 때 이 표시기가 녹색 영역에 있어야 합니다(그림22). 표시기가 적색 영역에 있으면 유압 필터를 교체하십시오.

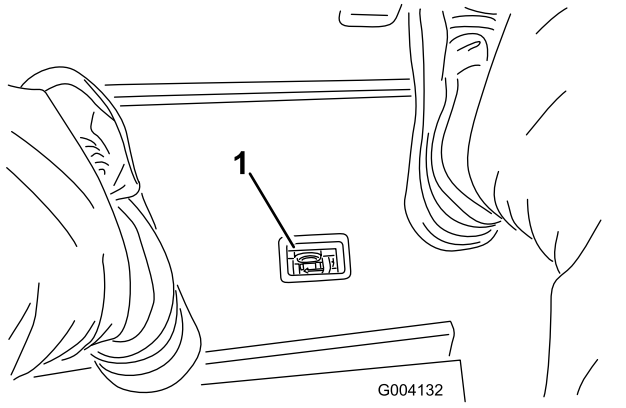



**그림22**

1. 유압 필터 제한 표시기

## 전력 공급 지점

전력 공급 지점은 전자 장비용 12볼트 전원공급장치입니다(그림23).

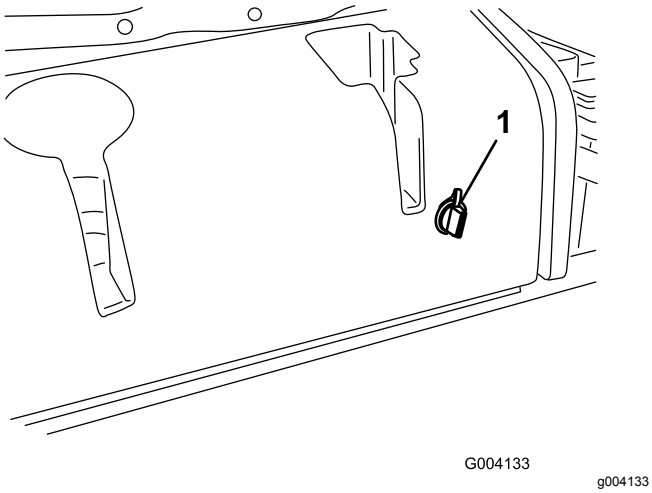



**그림23**

1. 전력 공급 지점

## InfoCenter LCD 디스플레이 사용

InfoCenter LCD 디스플레이에는 장비에 관한 정보, 즉 작동 상태, 다양한 진단 정보 및 기타 장비 정보가 표시됩니다(그림24). InfoCenter에는 시작 화면과 주 정보 화면이 있습니다. 언제든지 아무 InfoCenter 버튼을 누르고 적절한 방향 화살표를 선택하면 시작 화면과 주 정보 화면 간을 전환할 수 있습니다.

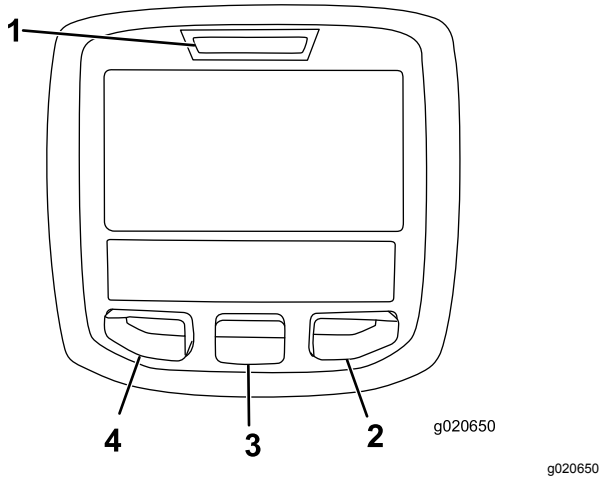



**그림24**

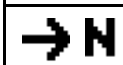
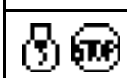
1. 표시등
2. 오른쪽 버튼
3. 가운데 버튼
4. 왼쪽 버튼

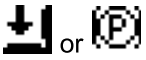
- 왼쪽 버튼, 메뉴 액세스/뒤로 버튼 – 이 버튼을 누르면 InfoCenter 메뉴로 들어갑니다. 이 버튼을 사용하여 현재 사용하는 메뉴에서 빠져나올 수 있습니다.
- 가운데 버튼 – 이 버튼을 누르면 메뉴가 아래로 스크롤합니다.
- 오른쪽 버튼 – 이 버튼을 사용하면 메뉴가 열립니다. 메뉴에 오른쪽 화살표가 있으면 추가 항목이 있음을 의미합니다.

**참고:**각 버튼의 목적은 필요에 따라 그때그때 달라질 수 있습니다. 각 버튼에는 현재 기능을 나타내는 아이콘이 표시됩니다.

## InfoCenter 아이콘 설명

| | |
|---|---|
| **SERVICE DUE** | 예정된 정비를 수행해야 할 때임을 나타냅니다 |
| | 엔진 rpm/상태 - 엔진 속도(rpm)가 표시됩니다 |
| | 아워 미터 |
| | 정보 아이콘 |
| | 고속 |
| | 저속 |
| | 연료량 |
| | 정지 재생을 해야 합니다. |
| | 예열 플러그가 활성화되어 있습니다. |
| | 커팅 유닛을 올리십시오. |
| | 커팅 유닛을 내리십시오. |
| | 시트에 앉습니다. |
| | 주차 브레이크는 On입니다. |
| H | 고속(이동) 범위입니다. |
| N | 중립 |
| L | 저속(예초) 범위에 입니다. |
| | 엔진 냉각수 온도 (°C 또는 °F) |
| | 온도(고온) |

| | |
|---|---|
|  | PTO가 체결되어 있습니다. |
|  | 허가안함 |
|  | 엔진을 시동하십시오. |
|  | 엔진을 멈춥니다. |
|  | 엔진 |
|  | 키 스위치 |
|  | 커팅 유닛이 내려가고 있습니다. |
|  | 커팅 유닛이 올라가고 있습니다. |
| PIN | PIN 코드 |
| CAN | CAN 버스 |
|  | InfoCenter |
| Bad | 불량 또는 실패 |
|  | 전구 |
| OUT | TEC 컨트롤러의 출력 또는 하네스의 제어선 |
|  | 스위치 |
|  | 스위치를 해제합니다. |
|  | 표시된 상태로 변경합니다. |
| 기호는 종종 결합하여 문장을 형성합니다. 아래에 몇 가지 예가 나와 있습니다 | |
|  | 장비를 N(중립)으로 변속합니다. |
|  | 엔진 시동이 거부되었습니다. |
|  | 엔진 셧다운 |
|  | 엔진 냉각수 온도가 너무 높음. |

| | |
|---|---|
|  | DPF 재 축적 알림 — 자세한 내용은 DOC(Diesel Oxidation Catalyst) 및 그을음 필터 정비 (페이지 50)를 참조하십시오. |
|  | 착석하거나 주차 브레이크를 거십시오 |

## 메뉴 사용

InfoCenter 메뉴 시스템에 접근하려면 주 화면에서 메뉴 접근 버튼을 누르십시오. 주 메뉴가 나타납니다. 메뉴에서 사용할 수 있는 옵션은 다음 표를 참고하십시오.

| **주 메뉴** | |
|---|---|
| **메뉴 항목** | **설명** |
| Faults | 최근의 장비 고장 목록이 포함되어 있습니다. Faults 메뉴 및 그 안에 포함된 내용에 대한 자세한 정보는 *정비 설명서*를 참조하거나 Toro 판매 대리점에 문의하십시오. |
| Service | 사용 시간 카운터 및 그 밖의 유사한 수치 등 장비에 대한 정보가 포함되어 있습니다. |
| Diagnostics | 각 장비 스위치, 센서 및 제어 출력 단자의 상태가 표시됩니다. 이 메뉴를 사용하면 어떤 제어장치가 켜져 있고 어떤 제어장치가 꺼져 있는지 빠르게 알 수 있기 때문에 특정 문제를 해결할 수 있습니다. |
| Settings | InfoCenter 디스플레이의 구성 변수를 사용자 지정하거나 수정할 수 있습니다. |
| About | 장비의 모델 번호, 일련번호 및 소프트웨어 버전이 나옵니다. |

| **Service** | |
|---|---|
| **메뉴 항목** | **설명** |
| Hours | 장비, 엔진 및 PTO가 작동된 총 시간과 장비의 이동 및 정비 시간을 나열합니다. |
| Counts | 장비와 관련한 수많은 수치를 나열합니다. |

| **Diagnostics** | |
|---|---|
| **메뉴 항목** | **설명** |
| Cutting Units | 커팅 유닛을 올리고 내리기 위한 입력, 한정자 및 출력을 나타냅니다. |
| Hi/Low Range | 이동 모드로 운전하기 위한 입력, 한정자 및 출력을 나타냅니다. |
| PTO | PTO 회로를 활성화하기 위한 입력, 한정자 및 출력을 나타냅니다. |

| | |
|---|---|
| Engine Run | 엔진 시동을 위한 입력, 한정자 및 출력을 나타냅니다. |
| Backlap | 백랩 기능을 작동시키기 위한 입력, 제한 조건 및 출력을 나타냅니다. |

| **Settings** | |
|---|---|
| **메뉴 항목** | **설명** |
| Units | InfoCenter에서 사용되는 단위를 제어합니다. 영국 단위(English) 또는 미터법(Metric)을 선택할 수 있습니다. |
| Language | InfoCenter에서 사용되는 언어를 제어합니다*. |
| LCD Backlight | LCD 디스플레이의 밝기를 제어합니다. |
| LCD Contrast | LCD 디스플레이의 대비를 제어합니다. |
| Front Backlap Reel Speed | 백랩 모드에서 전방 릴의 속도를 제어합니다. |
| Rear Backlap Reel Speed | 백랩 모드에서 후방 릴의 속도를 제어합니다. |
| 보호 메뉴 | PIN 코드로 회사가 승인한 사람이 보호 메뉴로 들어가는 것을 허용합니다. |
| Auto Idle | 장비가 정지해 있을 때 엔진이 저속 공회전 상태로 되돌아갈 때까지 허용되는 시간을 제어합니다. |
| Blade Count | 릴 속도를 위해 릴의 블레이드 수를 제어합니다. |
| Mow Speed | 릴 속도를 결정하기 위해 지면 속도를 제어합니다. |
| Height of cut (HOC) | 릴 속도를 결정하기 위해 예고(HOC)를 제어합니다. |
| F Reel RPM | 전방 릴에 대한 계산된 릴 속도 위치를 표시합니다. 릴은 수동으로 조정할 수도 있습니다. |
| R Reel RPM | 후방 릴에 대한 계산된 릴 속도 위치를 표시합니다. 릴은 수동으로 조정할 수도 있습니다. |

* "운전자용" 텍스트만 번역됩니다. Faults, Service 및 Diagnostics 화면은 "정비용"입니다. 제목은 선택한 언어로 표시되지만 메뉴 항목은 영어입니다.

| **About** | |
|---|---|
| **메뉴 항목** | **설명** |
| Model | 장비의 모델 번호를 나열합니다. |
| SN | 장비의 일련번호를 나열합니다. |
| Machine-Controller Revision | 마스터 컨트롤러의 소프트웨어 수정을 나열합니다. |
| InfoCenter Revision | InfoCenter의 소프트웨어 수정을 나열합니다. |
| CAN Bus | 장비 통신 버스 상태를 나열합니다. |

## 보호 메뉴

InfoCenter의 Settings 메뉴 내에는 자동 공회전 시간 지연, 블레이드 수, 예초 속도, 예고(HOC), 전방 릴 RPM 및 후방 릴 RPM의 조정 가능한 8가지 작동 설정이 있습니다. 이들 설정은 보호 메뉴를 사용하여 잠글 수 있습니다.

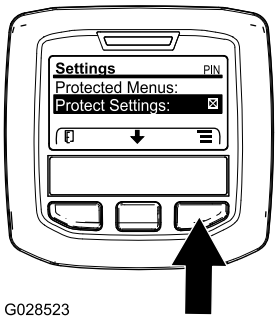
**참고:** 장비 인도 시 최초 암호는 유통업체에 의해 설정되어 있습니다.

## 보호 메뉴 액세스

**참고:** 장비 제작 시 기본 PIN 코드는 0000 또는 1234입니다.

PIN 코드를 변경한 후 코드를 잊었다면, Toro 지정 판매 대리점에 연락하여 도움을 받으십시오.

1. MAIN 메뉴에서 가운데 버튼을 사용하여 SETTINGS 메뉴로 이동한 다음 오른쪽 버튼을 누릅니다(그림25).

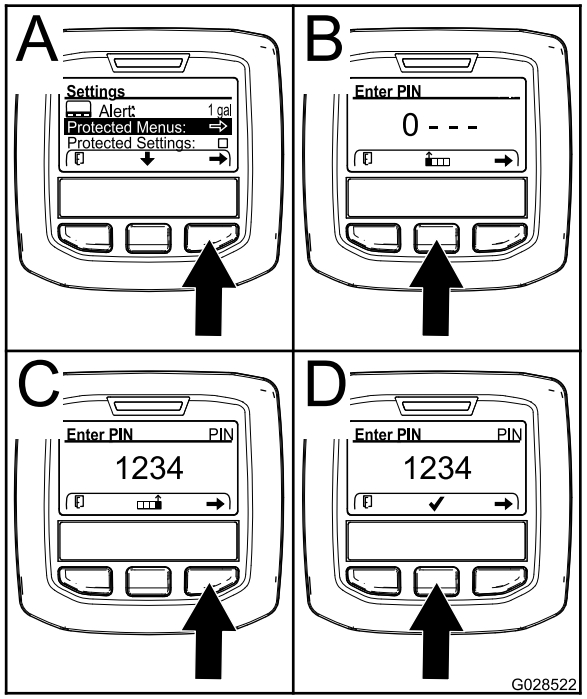



G028523

g028523

**그림25**

2. SETTINGS 메뉴에서 가운데 버튼을 사용하여 PROTECTED 메뉴로 이동한 다음 오른쪽 버튼(그림26A)을 누릅니다.




g028522

**그림26**

3. PIN 코드를 입력하려면 가운데 버튼을 눌러 맞는 첫 번째 자리 숫자가 나타나면 가운데 버튼을 눌러 그 다음 자리 숫자(그림26B와 그림26C)로 이동합니다. 이 단계를 반복하여 마지막 자리 숫자를 입력하고 오른쪽 버튼을 한 번 더 누릅니다.
4. 가운데 버튼을 눌러 PIN 코드(그림26D)를 입력합니다.

   InfoCenter의 빨간색 표시등이 깜박일 때까지 기다립니다.

   **참고:**InfoCenter가 PIN 코드를 승인하여 보호 메뉴가 잠금 해제되면 화면 우측 상단 모서리에 "PIN"이라고 표시됩니다.

**참고:**키 스위치를 OFF(끔) 위치로 돌린 다음 ON(켬) 위치로 돌리면 보호 메뉴가 잠깁니다.

Protected 메뉴의 설정을 조회하고 변경할 수 있습니다. Protected 메뉴로 들어간 다음, Protect Settings 옵션이 나올 때까지 아래로 스크롤합니다. 오른쪽 버튼을 사용하여 설정을 변경합니다. Protect Settings를 OFF로 설정하면 PIN 코드를 입력하지 않고도 Protected 메뉴의 설정을 조회하고 변경할 수 있습니다. Protected Settings를 ON으로 변경하면 보호 대상 옵션이 감추어지므로, PIN 코드를 입력해야 Protected 메뉴의 설정을 변경할 수 있습니다. PIN 코드를 설정한 다음에는 이 기능을 활성화하고 저장하려면 키 스위치를 OFF(끔)로 돌렸다가 다시 ON(켬) 위치로 돌립니다.

## 보호 메뉴 설정 보기 및 변경하기

1. Protected 메뉴에서 Protect Settings가 나올 때까지 아래로 스크롤합니다.
2. 비밀번호를 입력하지 않거나 설정 내용을 보고 변경하려면, 오른쪽 버튼을 사용하여 Protect Settings를 OFF로 변경합니다.
3. 비밀번호를 사용하여 설정을 열어 보고 변경하려면, 왼쪽 버튼을 사용하여 Protect Settings를 ON으로 변경하고, 비밀번호를 설정하고, 시동 스위치의 키를 OFF 위치로 돌렸다가 ON 위치로 돌립니다.

## 자동 공회전 설정

1. Settings 메뉴에서 아래로 스크롤하여 Auto Idle로 이동하십시오.
2. 오른쪽 버튼을 눌러 자동 공회전 시간을 OFF, 8S, 10S, 15S, 20S 또는 30S로 변경하십시오.

## 블레이드 수 설정

1. Settings 메뉴에서 아래로 스크롤하여 Blade Count로 이동하십시오.
2. 오른쪽 버튼을 눌러 블레이드 릴의 블레이드 수를 5, 8 또는 11로 변경하십시오.

## 예초 속도 설정

1. Settings 메뉴에서 아래로 스크롤하여 Mow Speed로 이동하십시오.
2. 오른쪽 버튼을 눌러 예초 속도를 선택하십시오.
3. 중앙 및 오른쪽 버튼을 사용하여 트랙션 페달의 기계식 예초 속도 제한기에서 적절한 예초 속도 설정을 선택하십시오.
4. 왼쪽 버튼을 눌러 예초 속도 메뉴에서 빠져나오고 설정을 저장하십시오.

## 커팅 높이(HOC) 설정

1. Settings 메뉴에서 아래로 스크롤하여 HOC로 이동하십시오.
2. 오른쪽 버튼을 눌러 HOC를 선택하십시오.
3. 중앙 및 오른쪽 버튼을 사용하여 적절한 HOC 설정을 선택하십시오. (정확한 설정이 표시되지 않으면 표시된 목록 중 가장 근접한 HOC 설정을 선택하십시오).
4. 왼쪽 버튼을 눌러 HOC 메뉴에서 빠져나오고 설정을 저장하십시오.

## 전방 및 후방 릴 속도 설정

전방 및 후방 릴 속도는 InfoCenter에 블레이드 수, 예초 속도 및 예고를 입력함으로써 계산되지만 여러 가지 예초 조건에 맞게 수동으로 설정을 변경할 수도 있습니다.

1. 릴 속도 설정을 변경하려면 F Reel RPM, R Reel RPM 혹은 두 항목 모두까지 아래로 스크롤합니다.

2. 오른쪽 버튼을 눌러 릴 속도 값을 변경합니다. 속도 설정이 변경되면 디스플레이에는 이전해 입력한 블레이드 수, 예초 속도 및 예고를 기준으로 계산된 릴 속도가 계속 표시되지만 새로운 값 또한 표시됩니다.

# 사양

**참고:**규격과 설계는 통보 없이 변경될 수 있습니다.

| 사양 | ReelMaster® 5410-D | ReelMaster® 5510-D |
|---|---|---|
| 이동 폭 | 2280mm | 2330mm |
| 예폭 | 2540mm | 2540mm |
| 길이 | 2820mm | 2820mm |
| 높이 | 1600mm | 1600mm |
| 무게<br>(유체 및 8중 블레이드 커팅 유닛 포함) | 1,335kg | 1,420kg |
| 엔진 | Yanmar<br>27kW | Yanmar<br>27kW |
| 연료 탱크 용량 | 53L | 53L |
| 이동 속도 | 0 ~ 16km/h(0 ~ 10mph) | 0 ~ 16km/h(0 ~ 10mph) |
| 예초 속도 | 0 ~ 13km/h(0 ~ 8mph) | 0 ~ 13km/h(0 ~ 8mph) |

# 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.

이미 투자한 장비를 잘 보호하고 Toro 장비의 성능을 최적 상태로 유지하려면 Toro 순정 부품을 사용하십시오. Toro는 장비의 정확한 설계 사양에 맞추어 교체 부품을 제작하기 때문에 신뢰성이 매우 높습니다. 안심하고 장비를 사용하려면 반드시 Toro 순정 부품을 사용하십시오.

# 운영

**참고:**정상 운전 위치에서 장비의 좌측과 우측을 확인하십시오.

**⚠ 주의**

**점화 스위치에 키를 꽂아 둔 채로 놔두면 누군가 우발적으로 엔진을 작동시켜 운전자나 구경하는 다른 사람에게 중상을 입힐 수 있습니다.**

**장비를 정비하거나 조정하기 전에 커팅 유닛을 지면으로 내리고 주차 브레이크를 건 후 점화 스위치에서 키를 빼십시오.**

# 안전 우선

안전 절에 나와 있는 모든 안전 지침과 기호를 주의 깊게 읽어 보십시오. 이 내용을 잘 알아 두면 자신이나 주변 사람들이 다치는 것을 막을 수 있습니다.

**⚠ 위험**

**젖은 잔디나 급한 경사로에서 작업을 하면 미끄러지거나 제어력을 잃을 수 있습니다.**

**가장자리 너머로 바퀴가 빠지면 전복되어 중상, 사망 또는 익사 사고가 발생할 수 있습니다.**

**전복 장비 지침 및 경고를 잘 읽고 따르십시오.**

**제어력 상실 및 전복 가능성을 피하는 법:**

- **절벽 근처이나 물에서 가까운 곳에서는 작동하지 마십시오.**
- **사용하는 장비 모델에 대해 규정된 것 이상의 경사로에서는 운전하지 마십시오.**
- **경사로에서는 속도를 줄이고 매우 조심하십시오.**
- **급회전 또는 급한 속도 변경은 피하십시오.**

**⚠ 주의**

**이 장비에서는 장시간 노출되면 청각을 잃을 수도 있는 정도의 소음이 발생합니다.**

**이 장비를 작동할 때에는 항상 청력 보호구를 착용하십시오.**

눈, 귀, 손, 발 및 머리를 보호하는 장비를 사용하도록 권합니다.

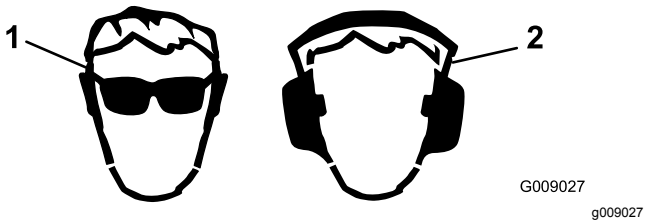



**그림27**

1. 보안경을 착용하십시오.
2. 청력 보호구를 착용하십시오.

# 엔진 오일량 점검

엔진을 시동하여 장비를 사용하기 전에, 엔진 크랭크실의 오일량을 확인하십시오. 엔진 오일량 점검 (페이지 49) 참조.

# 연료 탱크 채우기

**⚠ 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 트레일러 안에서는 절대 연료 탱크에 연료를 주입하지 마십시오.**
- **연료를 취급할 때 절대 담배를 피워서는 안 되며, 화염이 노출된 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 제대로 설치되어 작동하지 않는 한 작업을 진행하지 마십시오.**

**⚠ 위험**

**특정 조건에서는 연료를 주입하는 동안 정전기가 발생하여 스파크가 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.**
- **실제 상황에서는 트럭이나 트레일러에서 장비를 내린 후 장비의 바퀴가 지면에 닿은 상태에서 급유를 하십시오.**
- **어쩔 수 없는 상황이라면, 주유기 노즐 대신 휴대용 용기를 사용하여 트럭이나 트레일러에서 그런 장비에 급유를 하십시오.**
- **주유기 노즐을 사용할 수 밖에 없다면 급유가 다 끝날 때까지 주유기 노즐이 연료 탱크나 용기 입구 테두리에 닿은 상태를 유지하십시오.**

**⚠ 경고**

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

- **증기를 장시간 흡입하지 마십시오.**
- **노즐 및 연료 탱크 입구에서 얼굴을 멀리 하십시오.**
- **연료가 눈과 피부에 닿지 않게 하십시오.**

## 연료 규격

***중요:* 초저유황 디젤 연료만 사용하십시오. 연료의 황 함량이 높을수록 디젤 산화 촉매(DOC) 작용이 저하되어 작동에 문제를 일으키며 엔진 구성품의 사용 수명이 짧아집니다.**

**다음 주의 사항을 지키지 않으면 엔진이 손상될 수 있습니다.**

- 절대로 디젤 연료 대신 등유나 휘발유를 사용하지 마십시오.
- 절대로 디젤 연료에 등유나 사용한 엔진 오일을 혼용하지 마십시오.
- 절대로 연료를 안쪽에 아연 도금이 된 용기에 보관하지 마십시오.
- 연료 첨가제를 사용하지 마십시오.

### 석유 디젤

**세탄가:** 45 이상

**황 함량:** 초저유황 (<15ppm)

**연료표**

| 디젤 연료 규격 | 위치 |
|---|---|
| ASTM D975<br>No. 1-D S15<br>No. 2-D S15 | 미국 |
| EN 590 | 유럽 연합 |
| ISO 8217 DMX | 국제 |
| JIS K2204 Grade No. 2 | 일본 |
| KSM-2610 | 한국 |

- 깨끗하고 오래되지 않은 디젤 연료 또는 바이오디젤 연료만 사용하십시오.
- 연료의 신선도를 위해 180일 이내에 사용할 수 있을 정도의 양만 구매하십시오.

-7°C 이상의 온도에서는 하절기용 디젤 연료(No. 2-D)를 사용하고, 이 온도 아래에서는 동절기용 연료(No. 1-D 또는 No. 1-D/2-D 혼합유)를 사용하십시오.

**참고:**낮은 온도에서 동절기용 연료를 사용하면 인화점이 낮아지고 냉간 유량 특성이 감소하여 시동이 쉽게 걸리며 연료 필터 막힘 현상도 줄어듭니다.

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

### 바이오디젤

또한 이 장비에는 B20(바이오디젤 20%, 일반 석유디젤 80%) 바이오디젤 혼합 연료를 사용할 수 있습니다.

**황 함량:** 초저황 (<15ppm)

**바이오디젤 연료 규격:** ASTM D6751 또는 EN14214

**혼합 연료 규격:** ASTM D975, EN590 또는 JIS K2204

***중요:* 석유디젤 부분은 초저유황이어야 합니다.**

다음과 같은 예방 조치를 취하십시오:

- 바이오디젤 혼합유는 도장면을 손상시킬 수 있습니다.
- 추운 날씨에는 B5(바이오디젤 5% 함유)나 이보다 바이오디젤이 덜 섞인 혼합유를 사용하십시오.
- 연료와 닿는 씰(seals), 호스, 개스킷은 시간이 지나면서 상태가 저하되므로 면밀히 주시하십시오.
- 바이오디젤 혼합유로 바꾸고 나면 한동안 연료 필터가 막힐 수 있습니다.
- 바이오디젤에 대한 정보를 더 얻으려면 Toro 지정 판매 대리점에 문의하십시오.

## 연료 탱크 용량

53L

## 연료 추가

1. 평평한 곳에 장비를 주차합니다.

2. 깨끗한 천을 사용하여 연료 탱크 마개 주위를 깨끗이 닦습니다.
3. 연료 탱크 마개(그림28)를 엽니다.

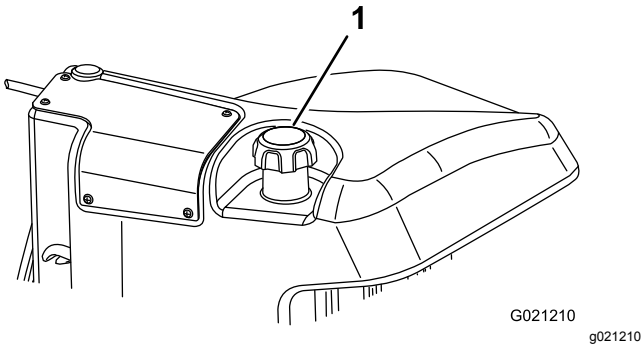



**그림28**

1. 연료 탱크 마개

4. 레벨이 주입구 하단 6~13mm에 도달할 때까지 연료 탱크를 채웁니다.
5. 탱크를 채운 다음에는 연료 탱크 마개를 단단히 닫습니다.

   **참고:**가능하면 매번 장비를 사용하고 난 후 연료 탱크를 채우십시오. 이렇게 하면 연료 탱크 내부에 생길 수 있는 응축 현상이 최소 수준으로 줄어듭니다.

# 냉각 시스템 점검

**서비스 간격:** 매번 사용하기 전 또는 매일

스크린, 오일 쿨러 및 라디에이터 전면에 붙은 잔해물은 매일 청소해야 하며, 먼지나 이물질이 매우 많은 조건에서는 더 자주 청소하십시오. 냉각 시스템의 잔해물 제거 (페이지 53)(을)를 참조하십시오.

냉각 시스템은 물과 영구 에틸렌 글리콜 부동액을 50 대 50으로 섞은 냉각수로 채워져 있습니다. 매일 아침 엔진을 시동하기 전에 확장 탱크의 냉각수량을 점검하십시오. 냉각 시스템 용량은 6.6L입니다.

**⚠ 주의**

**엔진이 작동 중이었다면 가압된 뜨거운 냉각수가 분출하여 화상을 입을 수 있습니다.**

- **엔진이 작동 중일 때에는 라디에이터 캡을 열지 마십시오.**
- **라디에이터 캡을 열 때에는 천 조각을 사용하고 증기가 빠져나가도록 천천히 캡을 여십시오.**

1. 확장 탱크(그림29)의 냉각수량을 확인합니다.

   냉각수량은 탱크 측면의 두 표시 사이에 있어야 합니다.

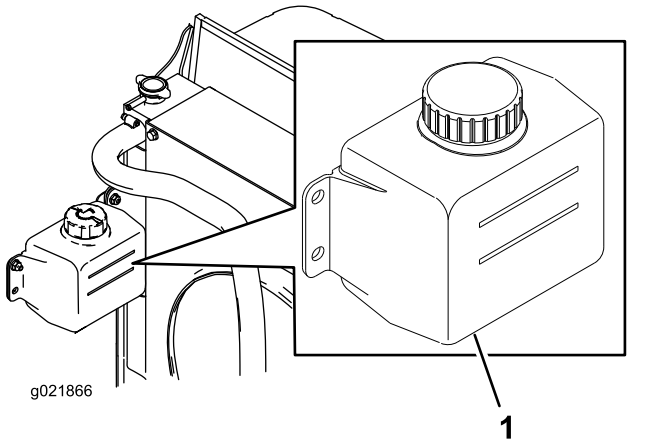



**그림29**

1. 확장 탱크

2. 냉각수 레벨이 낮을 경우 확장 탱크 마개를 열고 냉각수를 채웁니다. **넘치지 않도록 하십시오.**
3. 확장 탱크 마개를 닫습니다.

# 유압 오일 점검

**서비스 간격:** 매번 사용하기 전 또는 매일

출고 시 이 장비의 유압유 통에는 약 30L의 고품질 유압유가 채워져 있습니다. 엔진을 처음 시동하기 전에 유압 오일 레벨을 확인하고 그 이후로는 매일 점검하십시오. 권장되는 유압 오일은 다음과 같습니다:

**Toro 프리미엄 사계절용 유압유**(19L들이 통이나 208L들이 드럼으로 구입할 수 있습니다. 부품 번호는 *부품 카탈로그*를 참고하거나 Toro 대리점에 문의하십시오.)

대체 유압 오일: Toro 유압 오일이 없으면 다음과 같은 물질 속성과 업계 표준을 충족하는 경우에 한해 다른 유압 오일을 사용할 수 있습니다. 합성유 사용은 권장되지 않습니다. 적절한 제품을 알아보려면 윤활유 판매 대리점에 문의하십시오.

**참고:**Toro는 부적절한 대체 제품으로 인해 발생하는 손상에 대해 책임지지 않습니다. 따라서 권장 제품에 대해 책임지는 유명 제조사의 제품만 사용하십시오.

**고점도 지수/저유동점의 내마모 유압 오일, ISO VG 46**

물질 속성:

| | |
|---|---|
| 점도, ASTM D445 | cSt @ 40° C 44 ~ 50<br>cSt @ 100° C 7.9 ~ 8.5 |
| 점도 지수 ASTM D2270 | 140~160 |
| 유동점, ASTM D97 | -36.6°C ~ 9.4°C |

업계 표준:

Vickers I-286-S (Quality Level), Vickers M-2950-S (Quality Level), Denison HF-0

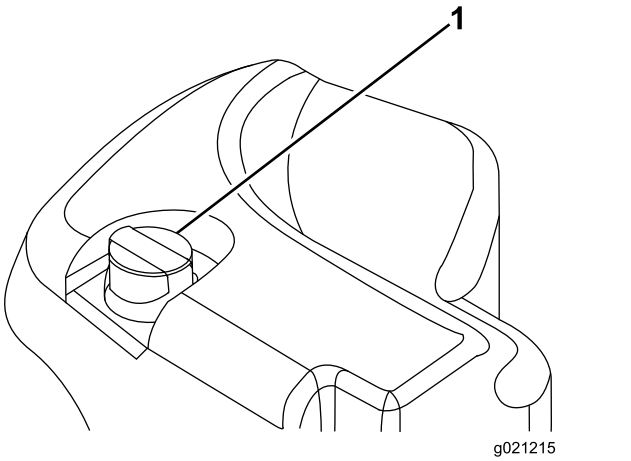
***중요:* ISO VG 46 멀티그레이드 오일은 다양한 온도 조건에서 최적의 성능을 제공하는 것으로 확인되었습니다. 18°C~49°C의 시종일관 높은 주위 온도에서 사용하려면 ISO VG 68 유압 오일이 성능 향상을 가져다줄 수 있을 것입니다.**

**프리미엄 생분해성 유압 오일-Mobil EAL EnviroSyn 46H**

***중요:*** **Mobil EAL EnviroSyn 46H는 Toro에서 승인을 받은 유일한 생분해성 합성유입니다. 이 유압 오일은 Toro 유압 시스템에 사용되는 엘라스토머와 호환이 가능하며, 다양한 온도 조건에 적합합니다. 이 유압 오일은 기존의 광유와도 호환이 가능하지만, 최고의 생분해성과 성능을 내기 위해서는 유압 시스템에서 기존 오일을 완전히 씻어내야 합니다. 이 오일은 Mobil 대리점에서 19L들이 통으로 구입하실 수 있습니다.**

***중요:*** **많은 유압 오일이 거의 무색이어서 누출 여부를 알기 어렵습니다. 유압 시스템 오일용 붉은색 첨가제는 20ml들이 병으로 판매됩니다. 한 병이면 유압유 15~22L에 충분히 사용할 수 있습니다. Toro 판매 대리점에서 부품 번호 44-2500을 주문하십시오. 이 붉은색 염료는 생분해성 오일과 함께 사용하지 않는 게 좋습니다. 식품 착색제를 사용하십시오.**

1. 평평한 곳에 장비를 주차하고 커팅 유닛을 내린 다음 엔진을 멈춥니다.
2. 유압 탱크 주입구와 마개(그림30) 주위를 깨끗이 닦습니다. 주입구의 캡을 엽니다.




g021215

**그림30**

1. 유압 탱크 마개

3. 주입구에서 계량봉을 꺼내 깨끗한 천으로 닦아 냅니다.
4. 계량봉을 주입구에 삽입한 다음 다시 빼어 유압유 레벨을 확인합니다.

   **참고:** 유압유 레벨은 계량봉에 있는 표시의 6.3mm 이내에 있어야 합니다.

   ***중요:*** **넘치지 않게 하십시오.**
5. 유압유 레벨이 낮을 경우에는 FULL 표시까지 적절한 유압유를 보충합니다.
6. 계량봉을 삽입하고 주입구의 마개를 닫습니다.

# 릴-베드나이프 접촉 점검

**서비스 간격:** 매번 사용하기 전 또는 매일

커팅 품질이 이전에 좋았더라도 매일 장비를 운전하기 전에 릴-베드나이프 접촉 상태를 점검하십시오. 릴과 베드나이프가 전체 길이 방향으로 살짝 닿는 부분이 있어야 합니다(커팅 유닛 *사용 설명서*의 릴-베드나이프 조정 참고).

# 휠 너트의 토크 점검

**서비스 간격:** 처음 1시간 후

처음 10시간 후

매 250시간

94~122N·m의 토크로 휠 너트를 조이십시오.

**⚠ 경고**

**휠 너트의 토크를 적절히 유지하지 않으면 부상을 입을 수 있습니다.**

# 장비 길들이기

주차 브레이크 시스템의 성능을 최상으로 유지하려면 장비를 사용하기 전에 브레이크를 버니싱(길들이기)하십시오. 후진 트랙션 속도에 맞추어 전진 트랙션 속도를 6.4km/h로 설정하십시오(8개의 스페이서가 전부 예초 속도 컨트롤의 상단으로 이동함). 엔진이 고속으로 공회전하는 동안, 예초 속도 컨트롤 멈춤 장치를 결합된 상태로 전진하면서 15초 동안 브레이크를 건 상태로 주행하십시오. 최대 후진 속도로 뒤로 움직이면서 15초 동안 브레이크를 건 상태로 주행하십시오. 브레이크가 과열되지 않도록 전진/후진 주기를 1회 할 때마다 1분을 쉬면서 5회 반복하십시오. 주차 브레이크 조정 (페이지 54)를 참조하십시오.

# 엔진 시동 및 정지

***중요:*** **다음 상황 중 하나라도 발생하면 연료 시스템에서 자동으로 연료가 빠집니다.**

- 새 장비를 처음 시동할 경우.
- 연료 부족으로 엔진 작동이 중지된 경우.
- 연료 시스템 부품에 대해 유지 관리 작업을 수행한 경우.

## 엔진 시동

1. 시트에 앉아 트랙션 페달에서 발을 떼 중립이 되게 한 다음 주차 브레이크를 걸고 엔진 속도 스위치를 중간 속도 위치로 놓고 나서 활성/비활성 스위치가 비활성 위치에 있는지 확인합니다.
2. 트랙션 페달에서 발을 떼 페달이 중립 위치에 놓이게 합니다.
3. 점화 키를 RUN 위치로 돌립니다.
4. 예열 표시등이 어두워지면 점화 키를 START 위치로 돌립니다. 엔진이 시동되면 바로 키를 놓

아 RUN 위치로 돌아가게 합니다. 엔진을 (부하가 없는 상태에서) 예열한 다음 스로틀 제어장치를 원하는 위치로 옮깁니다.

## 엔진 정지

1. 모든 제어 장치를 중립에 놓고 주차 브레이크를 건 다음 엔진 속도 스위치를 저속 공회전 위치로 옮겨 엔진이 저속 공회전 속도에 도달하게 합니다.
2. 키를 OFF 위치로 돌리고 스위치에서 뺍니다.

# 장비로 잔디 깎기

**참고:**엔진에 부하가 작용하는 속도로 잔디를 깎으면 DPF 재생이 촉진됩니다.

1. 장비를 작업 현장으로 이동하고 첫 번째 예초 작업을 할 작업 공간 밖에서 장비를 나란히 맞춥니다.
2. PTO 스위치가 DISABLE(비활성화) 위치로 설정되어 있는지 확인합니다.
3. 예초 속도 제한기 레버를 앞으로 젖힙니다.
4. 스로틀 속도 스위치를 눌러 엔진 속도를 HIGH IDLE(고속 공회전)로 설정합니다.
5. 조이스틱을 사용하여 커팅 유닛을 지면까지 내립니다.
6. PTO 스위치를 눌러 커팅 유닛을 작업할 수 있도록 준비합니다.
7. 조이스틱을 사용하여 커팅 유닛을 들어 올려 지면에서 떨어지게 합니다.
8. 장비를 커팅 작업 공간쪽으로 옮기면서 커팅 유닛을 아래로 내립니다.

   **참고:**엔진에 부하가 작용하는 속도로 잔디를 깎으면 DPF 재생이 촉진됩니다.
9. 예초 경로가 끝나면 조이스틱을 사용하여 커팅 유닛을 들어 올립니다.
10. 파열 형상 회전을 하여 다음 경로에 맞추어 빠르게 줄을 맞춥니다.

# 디젤 미립자 필터 재생

디젤 미립자 필터(DPF)는 배기 시스템의 일부입니다. DPF의 디젤 산화 촉매는 유해한 가스를 줄여주며 그을음 필터는 엔진 배기 가스에서 그을음을 제거합니다.

DPF 재생 프로세스는 엔진 배기 가스의 열을 사용하여 그을음 필터에 축적된 그을음을 소각하여 재로 만들며, 걸러진 엔진 배기 가스가 DPF 밖으로 흘러나갈 수 있도록 그을음 필터의 통로를 청소합니다.

엔진 컴퓨터는 DPF의 배압을 측정하여 그을음 축적 상태를 모니터링합니다. 배압이 너무 높으면, 그을음 필터의 그을음이 그을음이 정상적인 엔진 작동을 통해 소각되지 않습니다. DPF에 그을음이 없게 하려면, 다음을 기억하십시오.

- 수동 재생은 엔진을 가동 중일 때 연속적으로 이루어집니다. 즉, 가능한 경우 엔진 최대 속도로 엔진을 구동하여 DPF 재생을 촉진하십시오.
- 배압이 너무 높으면, 추가 프로세스(보조 및 리셋 재생)를 가동하는 동안 엔진 컴퓨터가 InfoCenter를 통해 알려줍니다.
- 따라서, 엔진을 끄기 전에 보조 및 리셋 재생 프로세스를 완료할 수 있습니다.

DPF의 기능을 염두에 두고 장비를 작동하고 관리하십시오. 일반적으로 고속 공회전 엔진 속도의 엔진 부하에서 DPF 재생에 적합한 배기 가스 온도가 생성됩니다.

***중요:* 엔진을 공회전하거나 낮은 엔진 속도로 엔진을 작동하는 시간을 최대한 줄이면 그을음 필터에 축적되는 그을음을 줄이는 데 도움이 됩니다.**

**⚠ 주의**

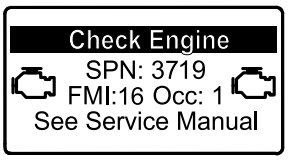
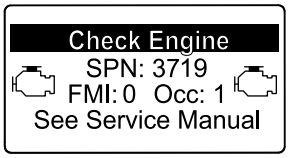
**DPF 주차 재생이나 회수 재생 중에 DPF 배기 가스 온도는 고온(약 600°C)입니다. 배기 가스가 고온이면 작업자나 다른 사람들에게 해를 줄 수 있습니다.**

- **밀폐된 공간에서 엔진을 작동하지 마십시오.**
- **배기 가스 시스템 주위에 가연성 물질이 없는지 확인하십시오.**
- **절대로 고온의 배기 가스 시스템 구성품을 건드리지 마십시오.**
- **절대로 장비의 배기 가스 파이프 근처나 주위에 서 있지 마십시오.**

## DPF 그을음 축적량

- DPF는 시간이 지나면서 그을음 필터에 그을음을 축적합니다. 엔진 컴퓨터는 DPF의 그을음 양을 모니터링합니다.
- 그을음이 충분히 축적되면, 컴퓨터는 디젤 미립자 필터를 재생성할 때가 되었음을 알려줍니다.
- DPF 재생은 DPF를 가열하여 그을음을 재로 변환하는 프로세스입니다.
- 경고 메시지 외에도, 컴퓨터는 다양한 그을음 축적 레벨에서 생성되는 파워를 줄입니다.

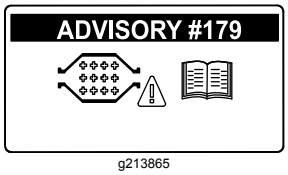
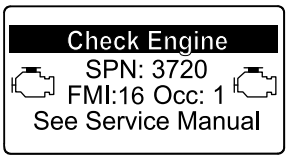
### 엔진 경고 메시지 — 그을음 축적

| 표시 레벨 | 오류 코드 | 엔진 파워 등급 | 권장 조치 |
|---|---|---|---|
| 레벨 1: 엔진 경고 | <br>g213866<br>**그림 31**<br>Check Engine<br>SPN 3719, FMI 16 | 컴퓨터는 엔진 파워를 85%까지 줄입니다. | 가능한 한 즉시 주차 재생을 수행하십시오. 주차 재생 (페이지 34)를 참조하십시오. |
| 레벨 2: 엔진 경고 | <br>g213867<br>**그림 32**<br>Check Engine<br>SPN 3719, FMI 0 | 컴퓨터는 엔진 파워를 50%까지 줄입니다. | 가능한 한 즉시 회수 재생을 수행하십시오. 회수 재생 (페이지 37)를 참조하십시오. |

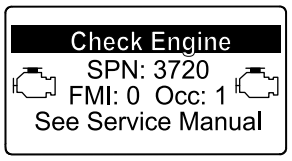
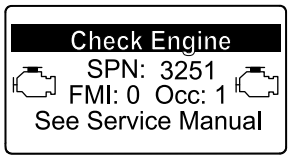
## DPF 재 축적량

- 비교적 가벼운 재는 배기 가스 시스템을 통해 방출되며, 비교적 무거운 재는 그을음 필터에 모입니다.
- 재는 재생 프로세스의 잔류물입니다. 시간이 경과하면서, 디젤 미립자 필터에는 엔진 배기 가스와 함께 방출되지 않는 재가 축적됩니다.
- 엔진 컴퓨터는 DPF에 축적된 재의 양을 계산합니다.
- 충분한 재가 축적되면, 엔진 컴퓨터는 시스템 알림 메시지(Advisory) 또는 엔진 오류 메시지 형태로 InfoCenter에 정보를 보내 DPF에 재가 축적되었음을 알려줍니다.
- 알림 메시지와 오류 코드는 DPF를 정비할 때가 되었음을 알려주는 것입니다.
- 경고 메시지 외에도, 컴퓨터는 다양한 그을음 축적 레벨에서 엔진이 생성하는 파워를 줄입니다.

### InfoCenter 알림 메시지 및 엔진 경고 메시지 — 재 축적

| 표시 레벨 | 알림 메시지 또는 오류 코드 | 엔진 감속 | 엔진 파워 등급 | 권장 조치 |
|---|---|---|---|---|
| 레벨 1: 시스템 알림 메시지 | <br>g213865<br>**그림 33**<br>Advisory #179 | 없음 | 100% | Advisory #179가 InfoCenter에 표시되었음을 정비 부서에 통지합니다. |
| 레벨 2: 엔진 경고 | <br>g213863<br>**그림 34**<br>Check Engine<br>SPN 3720, FMI 16 | 없음 | 컴퓨터는 엔진 파워를 85%까지 줄입니다. | DPF를 정비합니다. DOC(Diesel Oxidation Catalyst) 및 그을음 필터 정비 (페이지 50)를 참조하십시오 |

## InfoCenter 알림 메시지 및 엔진 경고 메시지 — 재 축적 (cont'd.)

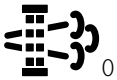
| 표시 레벨 | 알림 메시지 또는 오류 코드 | 엔진 감속 | 엔진 파워 등급 | 권장 조치 |
|---|---|---|---|---|
| 레벨 3: 엔진 경고 | <br>g213864<br>**그림35**<br>Check Engine<br>SPN 3720, FMI 0 | 없음 | 컴퓨터는 엔진 파워를 50%까지 줄입니다. | DPF를 정비합니다. DOC(Diesel Oxidation Catalyst) 및 그을음 필터 정비 (페이지 50)를 참조하십시오 |
| 레벨 4: 엔진 경고 | <br>g214715<br>**그림36**<br>Check Engine<br>SPN 3251, FMI 0 | 최대 토크 + 200rpm의 엔진 속도 | 컴퓨터는 엔진 파워를 50%까지 줄입니다. | DPF를 정비합니다. DOC(Diesel Oxidation Catalyst) 및 그을음 필터 정비 (페이지 50)를 참조하십시오 |

# 디젤 미립자 필터 재생 유형

## 장비를 작동하는 동안 수행되는 디젤 미립자 필터 재생의 유형:

| 재생 유형 | DPF 재생 조건 | DPF 작동 설명 |
|---|---|---|
| **패시브** | 높은 엔진 속도나 높은 엔진 부하에서 정상적인 장비 작동 중에 발생합니다 | InfoCenter에는 패시브 재생을 표시하는 아이콘이 나타나지 않습니다.<br><br>패시브 재생 중에 DPF는 고온 배기 가스를 처리하여, 유해한 배출 가스를 산화하고 그을음을 태워 재로 만듭니다.<br><br>패시브 DPF 재생 (페이지 33)을 참조하십시오. |
| **보조** | 낮은 엔진 속도나 낮은 엔진 하중으로 인해 또는 컴퓨터가 DPF에서 배압을 감지한 후에 나타납니다. | 보조/리셋 재생 아이콘  이 InfoCenter에 표시되면, 보조 재생이 진행 중입니다.<br><br>보조 재생 중에 컴퓨터는 흡기 스로틀을 제어하여 배기 가스 온도를 높이므로 보조 재생이 이루어지게 됩니다.<br><br>보조 DPF 재생 (페이지 33)을 참조하십시오. |
| **리셋** | 보조 재생을 해도 그을음 양이 충분히 줄어들지 않음을 컴퓨터가 감지하는 경우에만 보조 재생 후에 나타납니다<br><br>또한 100시간마다 표시되어 센서 기준 판독값을 초기화합니다 | 보조/리셋 재생 아이콘  이 InfoCenter에 표시되면, 재생이 진행 중입니다.<br><br>리셋 재생 중에 컴퓨터는 흡기 스로틀과 연료 인젝터를 제어하여 재생 중에 배기 가스 온도를 높입니다.<br><br>리셋 재생 (페이지 33)을 참조하십시오. |

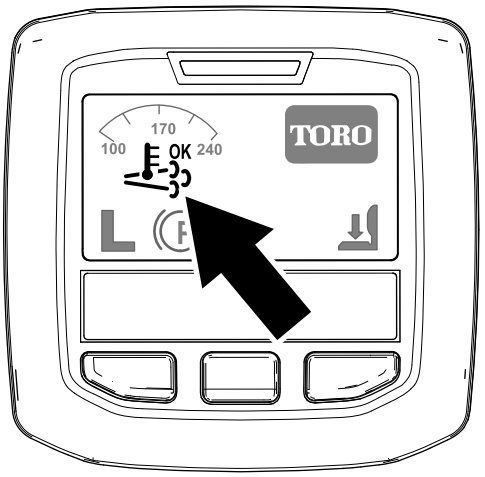
## 장비를 주차해야 하는 디젤 미립자 필터 재생의 유형:

| 재생 유형 | DPF 재생 조건 | DPF 작동 설명 |
|---|---|---|
| **주차됨** | 낮은 엔진 속도나 낮은 엔진 부하에서 장시간 작동하면 그을음이 축적됩니다. 부정확한 연료나 오일을 사용해도 나타날 수 있습니다.<br><br>그을음이 축적되면서 컴퓨터가 배압을 감지하고 주차 재생을 요청합니다 | 주차 재생 아이콘  이 InfoCenter에 표시되면, 재생을 요청합니다.<br><br>• 가능한 한 즉시 주차 재생을 수행하여 회수 재생을 해야 하는 상황을 피하십시오.<br><br>• 주차 재생은 완료하는 데 30분~60분이 필요합니다.<br><br>• 탱크에 최소 1/4의 연료가 있어야 합니다.<br><br>• 회수 재생을 수행하려면 장비를 주차해야 합니다.<br><br>주차 재생 (페이지 34)를 참조하십시오. |
| **회수** | 주차 재생 요청을 무시하고 계속해서 작동하면 발생하며, DPF가 이미 주차 재생을 해야 하는 상황이면 그을음이 더 많이 발생합니다 | 회수 재생 아이콘  이 InfoCenter에 표시되면, 회수 재생을 요청합니다.<br><br>Toro 지정 판매 대리점에 연락하여 정비 기사가 회수 재생을 수행하게 하십시오.<br><br>• 회수 재생은 완료하는 데 최대 4시간이 필요합니다.<br><br>• 장비에 최소 1/2 탱크의 연료가 있어야 합니다.<br><br>• 회수 재생을 수행하려면 장비를 주차해야 합니다.<br><br>회수 재생 (페이지 37)을 참조하십시오. |

## 패시브 DPF 재생

- 패시브 재생은 정상적인 엔진 작동의 일부로 이루어집니다.
- 장비를 작동하는 동안, 가능한 경우 엔진 최대 속도로 엔진을 구동하여 DPF 재생을 촉진하십시오.

## 보조 DPF 재생




g214711

**그림37**
보조/리셋 재생 아이콘

- 보조/리셋 재생 아이콘이 InfoCenter에 표시됩니다(그림37).
- 컴퓨터가 흡기 스로틀을 제어하여 엔진 배기 가스 온도를 높입니다.
- 장비를 작동하는 동안, 가능한 경우 엔진 최대 속도로 엔진을 구동하여 DPF 재생을 촉진하십시오.
- 보조 재생이 진행되는 동안 InfoCenter에 

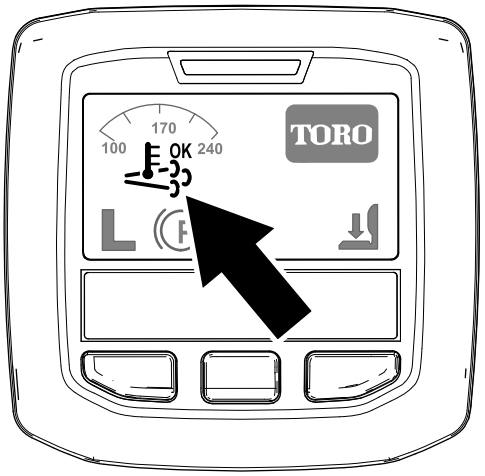
아이콘이 표시됩니다.
- 가능한 경우 항상, 보조 재생이 진행되는 동안 엔진을 끄거나 엔진 속도를 줄이지 마십시오.

  ***중요:*** **따라서, 엔진을 끄기 전에 장비가 보조 재생 프로세스를 완료할 수 있습니다.**

**참고:** 

아이콘이 InfoCenter에서 사라지면 보조 재생 진행이 끝난 것입니다.

## 리셋 재생




g214711

**그림38**
보조/리셋 재생 아이콘

- 보조/리셋 재생 아이콘이 InfoCenter에 표시됩니다(그림38).
- 컴퓨터가 흡기 스로틀을 제어하고 연료 주입 작동에 변화를 주어 엔진 배기 가스 온도를 높입니다.

  ***중요:*** **보조/리셋 재생 아이콘은 장비에서 방출된 배기 가스 온도가 정상 작동 중보다 더 뜨거울 수 있음을 알려줍니다.**
- 장비를 작동하는 동안, 가능한 경우 엔진 최대 속도로 엔진을 구동하여 DPF 재생을 촉진하십시오.
- 리셋 재생이 진행되는 동안 InfoCenter에 

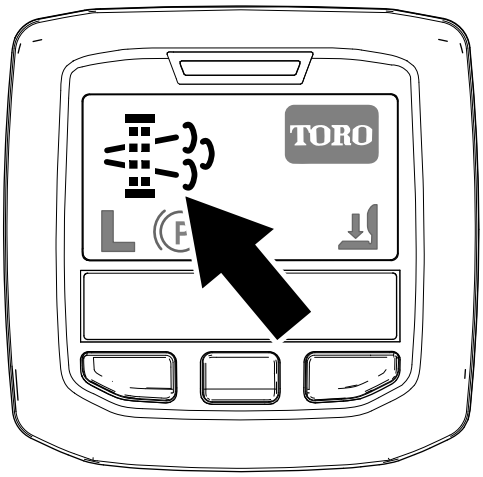
아이콘이 표시됩니다.
- 가능한 경우 항상, 리셋 재생이 진행되는 동안 엔진을 끄거나 엔진 속도를 줄이지 마십시오.

  ***중요:*** **엔진을 끄기 전에 장비가 리셋 재생 프로세스를 완료하게 하십시오.**

**참고:** 

아이콘이 InfoCenter에서 사라지면 리셋 재생 진행이 끝난 것입니다.

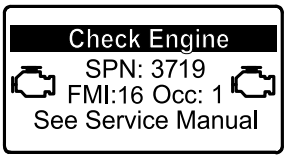
# 주차 재생




g214713

**그림39**
주차 재생 요청 아이콘

- 주차 재생 요청 아이콘이 InfoCenter에 표시됩니다(그림39).
- 주차 재생이 필요한 경우, InfoCenter에 엔진 경고 SPN 3719, FMI 16 (그림40)이 표시되고 엔진 컴퓨터가 엔진 파워를 85%로 줄입니다.




g213866

**그림40**

***중요:* 2시간 이내에 주차 재생을 완료하지 않으면, 엔진 컴퓨터가 엔진 파워를 50%로 줄입니다.**

- 주차 재생은 완료하는 데 30분~60분이 필요합니다.
- 회사의 승인을 받은 사람인 경우 주차 재생 프로세스를 수행하려면 PIN 코드가 필요합니다.

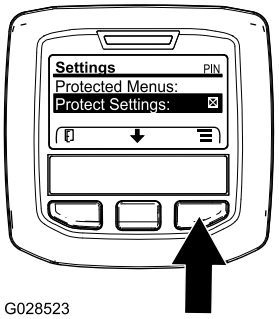
## 주차 재생이나 회수 재생을 수행할 준비하기

1. 장비의 연료 탱크가 최소 1/4 이상 채워져 있는지 확인합니다.
2. 장비를 가연성 물질이 없는 영역으로 옮깁니다.
3. 평평한 곳에 장비를 주차합니다.
4. 구동력 제어 레버나 모션 제어 레버가 NEUTRAL(중립) 위치인지 확인합니다.
5. 해당되는 경우, 커팅 유닛을 아래로 내려 끕니다.
6. 주차 브레이크를 겁니다.
7. 스로틀을 저속 IDLE(공회전) 위치로 설정합니다.

## 주차 재생 수행

**참고:**보호 메뉴 잠금 해제 지침은 보호 메뉴 액세스 (페이지 21)를 참조하십시오.

1. 보호 메뉴로 들어가 보호 설정 하위 메뉴(그림41)를 잠금해제합니다. 보호 메뉴 액세스 (페이지 21)를 참조하십시오.



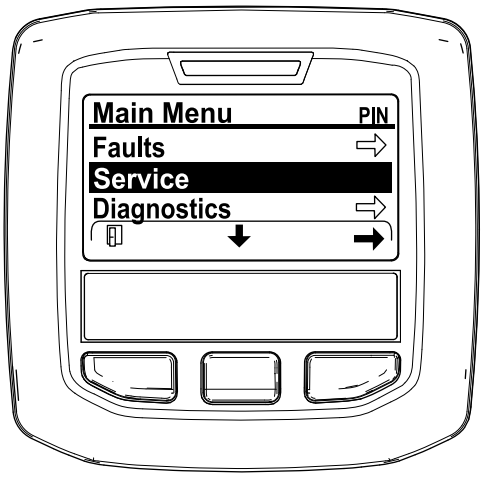

G028523

g028523

**그림41**

2. MAIN 메뉴로 이동하여, 가운데 버튼을 눌러 SERVICE 메뉴까지 스크롤한 다음, 오른쪽 버튼을 눌러 SERVICE 옵션을 선택합니다(그림42).

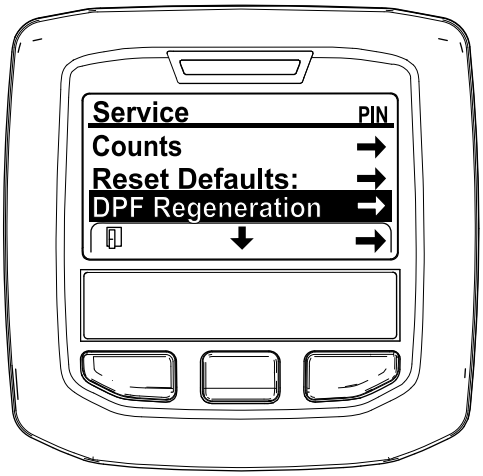
   **참고:**InfoCenter에서 디스플레이의 오른쪽 상단 모서리에 PIN 표시등이 나타나야 합니다.




g212371

**그림42**

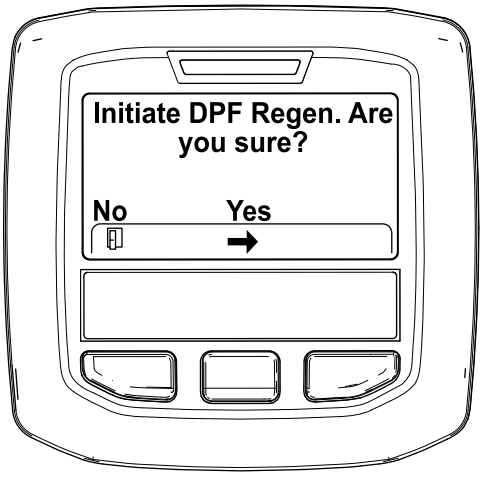
3. SERVICE 메뉴에서, 가운데 버튼을 눌러 DPF REGENERATION 옵션이 나타나게 한 다음, 오른쪽 버튼을 눌러 DPF REGENERATION 옵션을 선택합니다(그림43).




g212138

그림43

4. “Initiate DPF Regen. Are you sure?”(DPF 재생을 시작하시겠습니까?) 메시지가 나타나면, 가운데 버튼을 누릅니다(그림44).



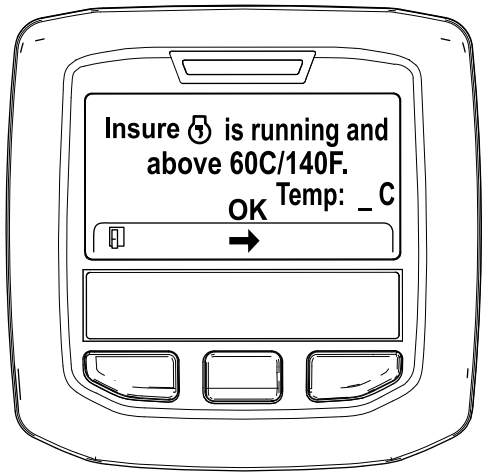

g212125

그림44

5. 냉각수 온도가 60°C 미만이면, “Insure is running and above 60C/140F” 메시지가 나타납니다(그림45).

   디스플레이의 온도를 살펴 보고, 장비를 최대 속도로 가동하여 온도가 60°C 가 되게 한 다음 가운데 버튼을 누릅니다.

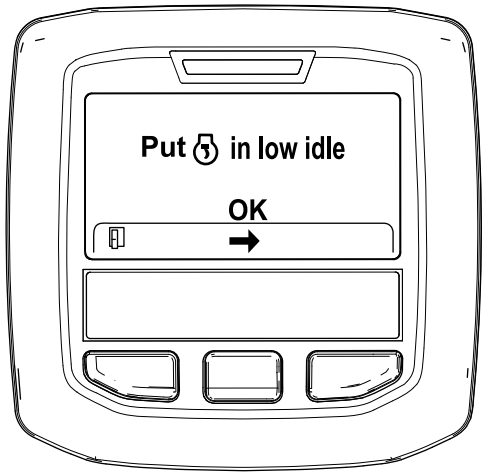
   **참고:**냉각수 온도가 60°C 이상이면 이 화면이 생략됩니다.




g211986

그림45

6. 스로틀 제어를 저속 공회전으로 옮기고 가운데 버튼을 누릅니다(그림46).

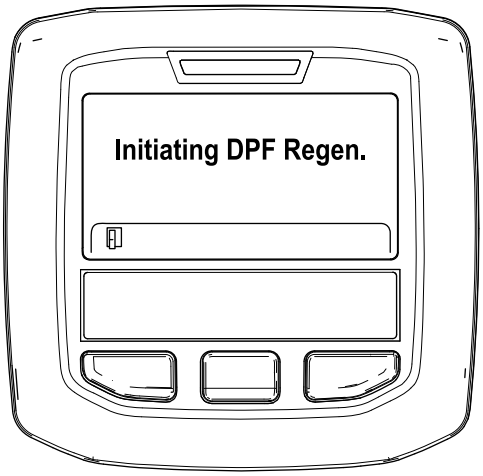



g212372

그림46

7. 주차 재생 프로세스가 시작되면 다음 메시지가 나타납니다.

   A. “Initiating DPF Regen.”(DPF 재생 시작) 메시지가 나타납니다(그림47).




g212405

**그림47**

B. “Waiting on ”(대기 중) 메시지가 나타납니다(그림48).

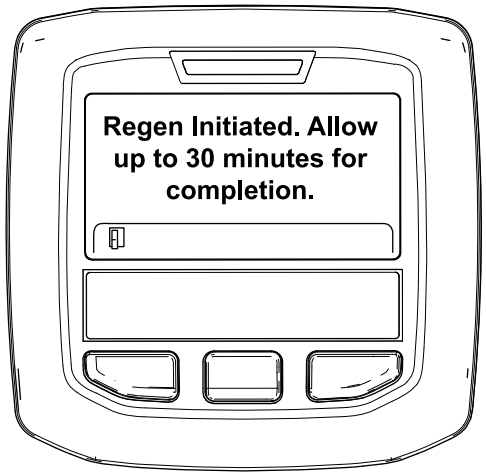



g212406

**그림48**

C. 컴퓨터가 재생 실행 여부를 결정합니다. 다음 메시지 중 하나가 InfoCenter에 나타납니다:

- 재생이 허용되는 경우, “Regen Initiated. Allow up to 30 minutes for completion”(재생이 시작되었습니다. 완료하려면 최대 30분이 걸립니다) 메시지가 InfoCenter에 나타납니다. 장비가 주차 재생 프로세스를 완료할 때까지 기다리십시오(그림49).

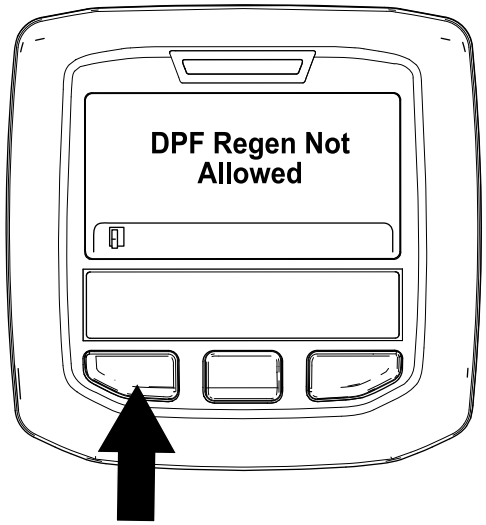



g213424

**그림49**

- 엔진 컴퓨터가 재생 프로세스를 허용하지 않는 경우, “DPF Regen Not Allowed”(DPF 재생 불가) 메시지가 InfoCenter에 표시됩니다(그림50). 왼쪽 버튼을 눌러 홈 화면으로 돌아갑니다.

  ***중요:*** **재생 요구사항을 전부 충족하지 못한 경우 또는 마지막 재생 이후 50시간이 경과하지 않은 경우, “DPF Regen Not Allowed”(DPF 재생 불가) 메시지가 나타납니다.**




g212410

**그림50**

8. 재생이 실행되는 동안, InfoCenter가 홈 화면으로 돌아가 다음 아이콘이 나타납니다:

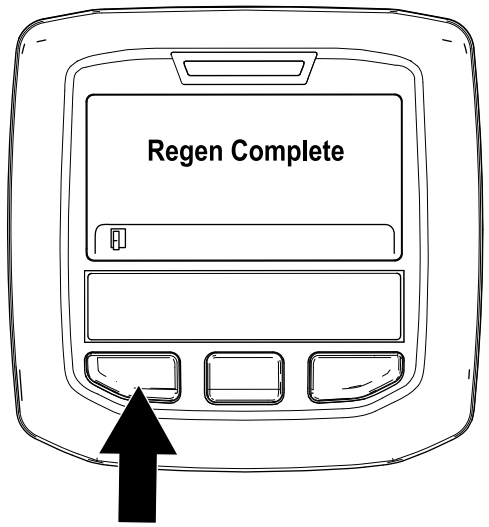
엔진이 차가운 경우—대기.

엔진이 뜨거운 경우—대기.

30%

엔진이 뜨겁습니다—재생이 진행 중입니다(완료 비율).

9. “Regen Complete”(재생 완료) 메시지가 InfoCenter에 나타나면 주차 재생이 완료된 것입니다. 왼쪽 버튼을 눌러 홈 화면으로 돌아갑니다(그림51).

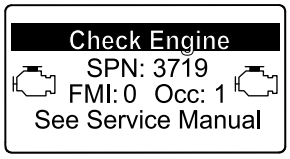



g212404

그림51

## 회수 재생

- (InfoCenter에 표시된) 주차 재생 요청을 무시하고 장비를 계속 작동하면, DPF에 상당한 양의 그을음이 쌓입니다.
- 회수 재생이 필요한 경우, InfoCenter에 엔진 경고 SPN 3719, FMI 16 (그림52)이 표시되고 엔진 컴퓨터가 엔진 파워를 85%로 줄입니다.




g213867

그림52

***중요:*** **15분 이내에 회수 재생을 완료하지 않으면, 엔진 컴퓨터가 엔진 파워를 50%로 줄입니다.**

- 엔진 파워가 약해지는데 주차 재생은 DPF에서 그을음을 제대로 청소할 수 없는 경우 항상 회수 재생을 수행하십시오.
- 회수 재생은 완료하는 데 최대 4시간이 필요합니다.
- 판매 대리점 기사가 회수 재생 프로세스를 수행해야 합니다. Toro 지정 판매 대리점에 문의하십시오.

# 리프트 암 평형 조정

후방 커팅 유닛 리프트 암의 평형을 조정하여 다양한 잔디 상태에 맞추어 보정하고 거친 작업 조건이나 대취가 쌓인 곳에서도 균일한 커팅 높이를 유지할 수 있습니다.

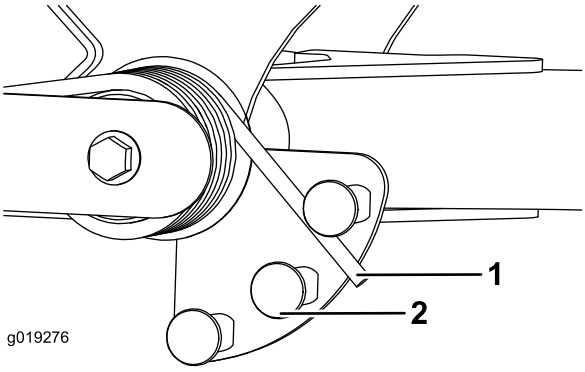
각각의 평형 스프링은 네 가지 설정 값 중 하나로 조정할 수 있습니다. 설정 값을 하나씩 달리할 때마다 커팅 유닛의 평형력은 2.3kg씩 높아지거나 낮아집니다. 스프링을 첫 스프링 작동기 뒤쪽에 배치하여 모든 평형력을 제거할 수 있습니다(네째 위치).

1. 평평한 곳으로 장비를 이동시켜 커팅 유닛을 내리고 엔진을 멈춘 후 주차 브레이크를 걸고 점화 스위치에서 키를 뺍니다.
2. 긴 스프링 끝에 튜브나 이와 유사한 물체를 끼워 스프링 작동기를 축으로 사용하여 원하는 위치로 돌립니다(그림53).

**⚠ 주의**

**스프링에는 장력이 가해져 있습니다.**

**조정할 때 주의하십시오.**




g019276

g019276

그림53

1. 스프링
2. 스프링 작동기

3. 다른 스프링에 대해서도 같은 절차를 반복합니다.

# 리프트 암 턴어라운드 위치 조정

1. 평평한 곳으로 장비를 이동시켜 커팅 유닛을 내리고 엔진을 멈춘 후 주차 브레이크를 걸고 점화 스위치에서 키를 뺍니다.
2. 리프트 암 스위치는 전방 우측 리프트 암 뒤 유압 탱크 밑에 있습니다(그림54).
3. 스위치 장착 나사를 풀고 스위치를 아래로 내려 리프트 암 턴어라운드 높이를 높이거나 스위치를 위로 올려 리프트 암 턴어라운드 높이를 낮춥니다(그림54).

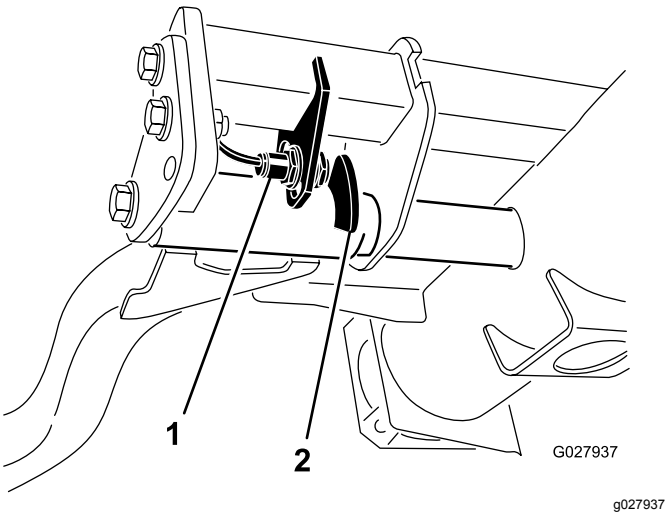



**그림54**

1. 스위치
2. 리프트 암 감지 장치

4. 장착 나사를 조입니다.

# 장비 밀기 또는 견인

비상 시에는 가변 변위 유압 펌프의 우회 밸브를 작동시킨 후 장비를 밀거나 견인하여 옮길 수 있습니다.

***중요:*** **내부 변속기가 손상될 수 있으므로 3~4.8km/h 이상의 속도로 장비를 밀거나 견인하지 마십시오. 우회 밸브는 장비를 밀거나 견인할 때마다 반드시 열려 있어야 합니다.**

1. 우회 밸브 볼트를 1.5 바퀴 돌려 열어서 오일이 안쪽에서 우회하게 합니다(그림55).

   **참고:**우회 밸브는 누수 검출기 왼쪽에 있습니다. 오일을 우회시키면 변속기 손상 없이 장비를 천천히 옮길 수 있습니다.

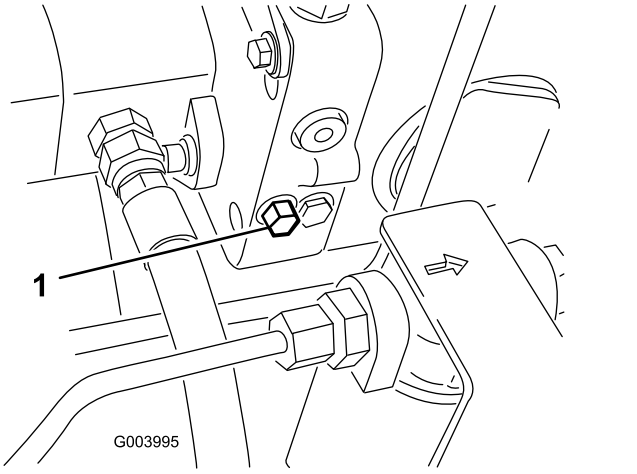



**그림55**

1. 우회 밸브 볼트

2. 엔진을 시동하기 전에 우회 밸브를 잠급니다. 하지만, 밸브를 잠글 때에는 토크가 7~11N·m를 초과하지 않게 하십시오.

   ***중요:*** **우회 밸브를 연 채로 엔진을 작동하면 변속기가 과열됩니다.**

# 재킹 포인트(Jacking Points)

**참고:**필요 시 잭 스탠드를 사용하여 장비를 지탱하십시오.

- 전방-각 앞타이어 안쪽 차축관 밑에 있는 사각형 패드(그림56).

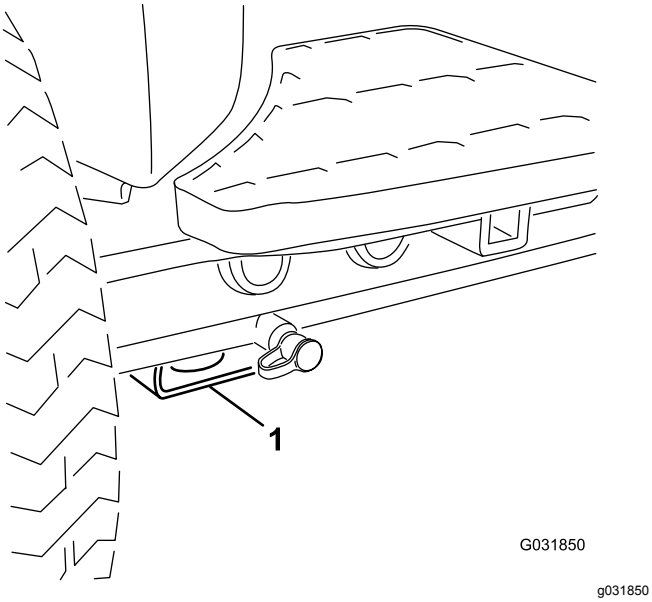



**그림56**

1. 전방 재킹 포인트

- 후방–전방 차축의 사각형 차축관.

# 장비 운반

헤비 듀티 트레일러나 트럭을 사용하여 장비를 운반합니다. 트레일러나 트럭에 법에서 규정하는 필요한 모든 브레이크, 표시등 및 표지가 있는지 확인하십시오. 모든 안전 수칙을 주의 깊게 읽으십시오. 이 내용을 잘 알아 두면 작업자 자신, 가족, 애완 동물 또는 주변 사람들이 다치는 것을 막을 수 있습니다.

**⚠ 경고**

**방향 지시등, 표시등, 반사 마크, 저속 차량 표시등이 없이 도로나 길을 주행하면 위험하며 사람이 다치는 사고가 발생할 수 있습니다.**

**공공 도로나 길에서 장비를 주행하지 마십시오.**

1. 트레일러를 사용하는 경우 트레일러를 견인 차량에 연결하고 안전 체인을 연결합니다.
2. 해당되는 경우, 트레일러 브레이크를 연결합니다.
3. 장비를 트레일러나 트럭에 적재합니다.
4. 장비를 멈추고 키를 뺀 다음, 브레이크를 걸고 연료 밸브를 닫습니다.
5. 장비의 금속 타이다운을 사용하여 스트랩, 체인, 케이블 또는 로프로 장비를 트레일러나 트럭에 단단히 매답니다(그림57 및 그림58).

- 전방 – 각 앞타이어 안쪽 차축관 밑에 있는 사각형 패드에 난 구멍(그림57)

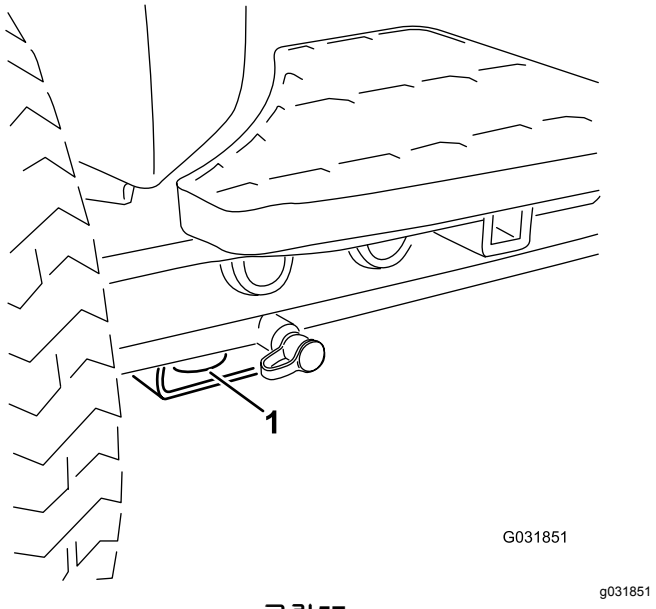



**그림57**

1. 전방 타이다운

- 후방 – 후방 프레임의 장비의 각 측면(그림58).

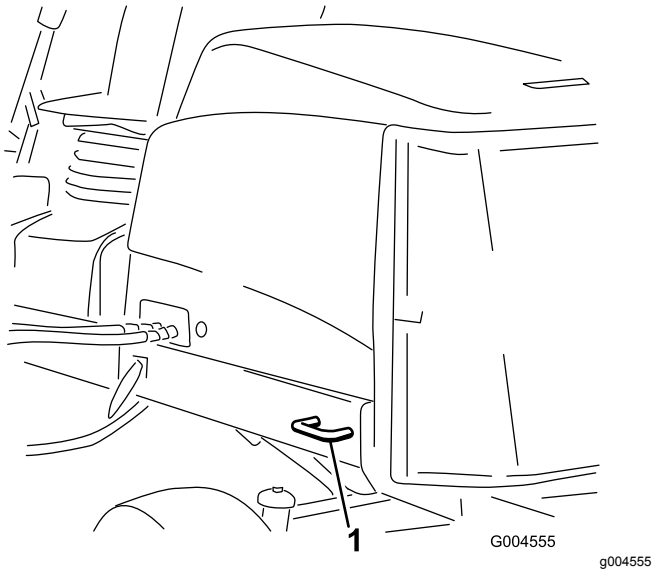



**그림58**

1. 후방 타이다운

# 장비 싣기

장비를 트레일러나 트럭에 실을 때 매우 주의하십시오. 각 타이어에 대해 따로따로 램프를 부착하는 것보다는 장비의 앞 타이어 밖으로 뻗어 나갈 만큼 충분히 넓은 전폭 램프 하나를 사용하는 것이 더 좋습니다(그림59). 전폭 램프 하나를 사용하는 것이 가능하지 않으면, 충분한 수의 개별 램프를 사용하여 연속적으로 이어진 전폭 램프 역할을 하게 하십시오.

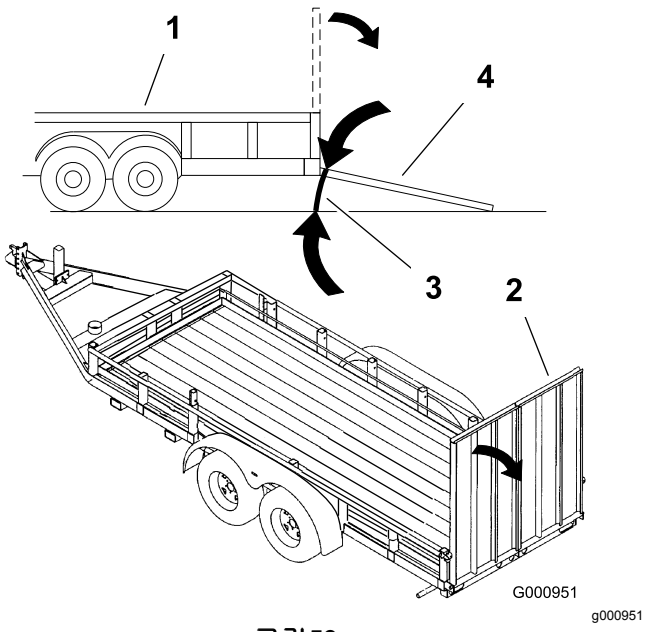
램프가 충분히 길어서 각도가 15도를 넘지 않게 해야 합니다(그림59). 각도가 비교적 가파르면 유닛이 램프에서 트레일러나 트럭으로 이동할 때 모어 구성품이 걸리게 될 수 있습니다. 더 가파른 각도에서는 장비가 뒤로 뒤집어질 수도 있습니다. 경사로나 경사로 근처에서 장비를 싣는 경우 트레일러나 트럭이 경사로의 내려가는 쪽에 놓이고 램프가 경사로를 올라가는 방향으로 뻗어 있는 형태로 트레일러나 트럭의 위치를 맞추십시오. 이렇게 하면 램프 각도를 최대한 줄일 수 있습니다. 트레일러나 트럭은 가능한 한 수평이어야 합니다.

***중요:*** **램프에 올라선 상태에서 장비의 방향을 바꾸지 마십시오. 제대로 제어하지 못하여 측면으로 떨어질 수 있습니다.**

**⚠ 경고**

**장비를 트레일러나 트럭에 실으면 뒤집힐 가능성이 커지며, 심하게 다치거나 사망하는 사고가 발생할 수 있습니다.**

- **램프 위에서 장비를 운전할 때 매우 주의하십시오.**
- **장비를 실으면서 안전 벨트를 사용하는 동안 (위로 올려진 상태의) ROPS를 사용하십시오. ROPS가 닫힌 트레일러 상단에 닿지 않는지 확인하십시오.**
- **하나로 된 전폭 램프만 사용하십시오.**
- **개별 램프를 사용해야 하는 경우, 충분한 수의 램프를 사용하여 연속적인 램프면이 장비 폭보다 넓게 하십시오.**
- **램프와 지면 사이 또는 램프와 트레일러나 트럭 사이 각도가 15도를 넘지 않아야 합니다.**
- **장비가 램프를 올라가거나 내려가는 동안 급가속이나 급감속을 피하십시오.**



g000951

**그림59**

1. 트레일러
2. 전폭 램프
3. 15도 이하임
4. 전폭 램프 - 옆에서 본 그림

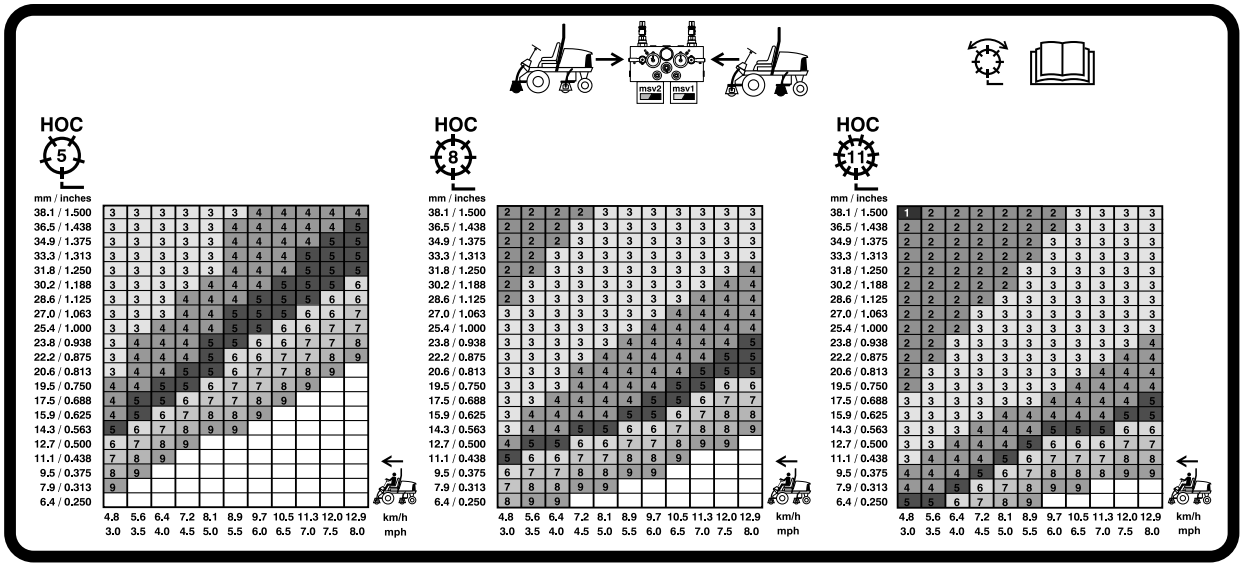
# 릴 속도 설정

일관되고 우수한 커팅 품질과 고른 잔디 모양을 원한다면 릴 속도를 제대로 설정하는 것이 중요합니다. 다음과 같이 릴 속도를 조정하십시오.

1. InfoCenter의 설정 메뉴에서 블레이드 수, 예초 속도 및 예고를 입력하여 적절한 릴 속도를 계산합니다.
2. 추가로 조정해야 할 경우 설정 메뉴에서 아래로 스크롤하여 F Reel RPM 또는 R Reel RPM(혹은 두 항목 모두)으로 이동합니다.
3. 오른쪽 버튼을 눌러 릴 속도 값을 변경합니다.

   **참고:**속도 설정이 변경되면 디스플레이에는 블레이드 수, 예초 속도 및 예고를 기준으로 계산된 릴 속도가 계속 표시되지만 새로운 값 또한 표시됩니다.

   **참고:**릴 속도를 높이거나 낮추어 다양한 잔디 상태에 맞게 보정해야 할 것입니다.

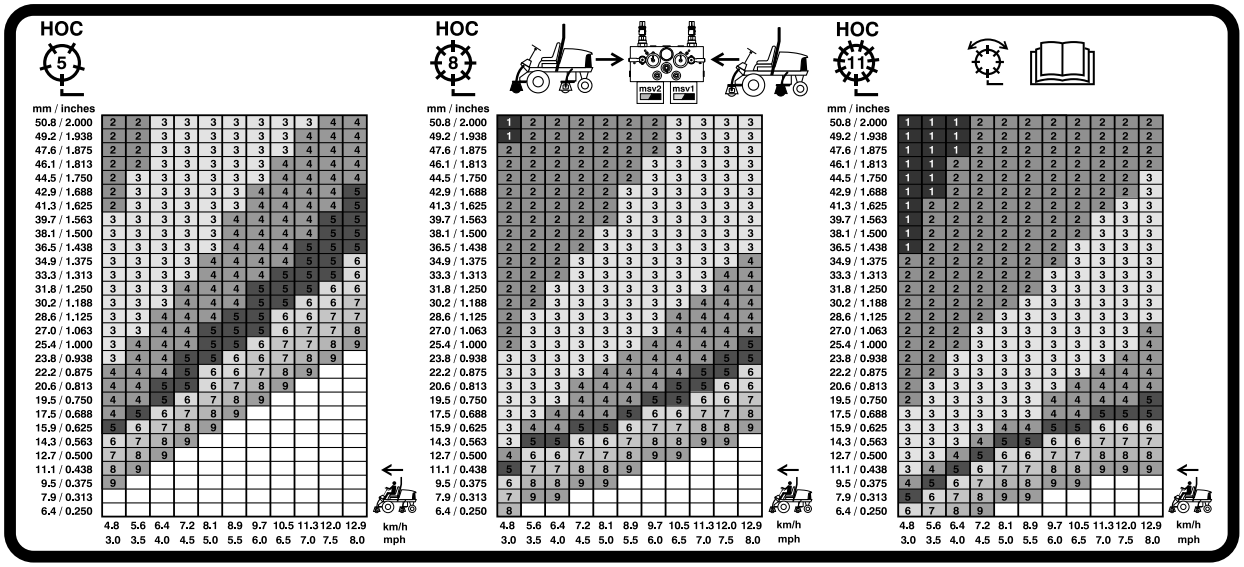



G031995

g031995

**그림60**

127 mm 릴 속도 차트




G031996

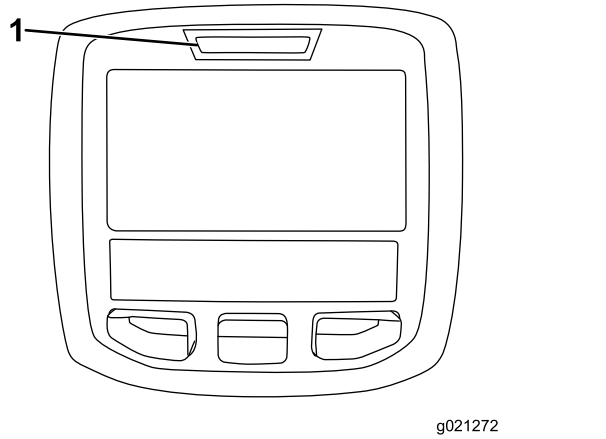
g031996

**그림61**

177.8 mm 릴 속도 차트

# 진단 표시등 이해

이 장비에는 오작동을 감지하면 알려주는 진단 표시등이 장착되어 있습니다. 진단 표시등은 InfoCenter 디스플레이 화면 위에 있습니다(그림62). 장비가 제대로 작동하고 있을 때 키 스위치를 ON/RUN 위치로 옮기면 진단 표시등에 잠깐 불이 들어와 표시등이 제대로 작동하고 있음을 알려줍니다. 장비 권고 메시지가 표시되면 표시등이 켜져 메시지가 있음을 알려 줍니다. 오류 메시지가 표시되면 문제가 해결될 때까지 표시등이 깜박입니다.



g021272

**그림62**

1. 진단 표시등

# 인터록 스위치 점검

인터록 스위치의 용도는 트랙션 페달이 중립 위치에 있고 활성/비활성 스위치가 비활성 위치에 있으며 내림(예초)/올림 제어 레버가 중립 위치에 있을 때에만 엔진 시동이 걸리게 하는 것입니다. 또한, 운전자가 운전석에 없거나 주차 브레이크가 걸려 있는 상태에서 트랙션 페달을 밟으면 엔진이 정지해야 합니다.

**⚠ 주의**

**안전 인터록 스위치가 끊어지거나 손상된 경우 장비가 예기치 않게 작동되어 다칠 수 있습니다.**

- **인터록 스위치를 함부로 만지지 마십시오.**
- **인터록 스위치의 작동 상태를 매일 점검하고 손상된 스위치가 있으면 장비를 운전하기 전에 교체하십시오.**

## 인터록 스위치 기능 확인

**서비스 간격:** 매번 사용하기 전 또는 매일

1. 평평한 곳에 장비를 주차하고 커팅 유닛을 내린 다음 엔진을 멈추고 주차 브레이크를 겁니다.
2. 시동 스위치의 키를 ON 위치로 돌립니다. 하지만 장비를 시동하지는 마십시오.
3. InfoCenter의 진단 메뉴에서 적절한 스위치 기능을 찾습니다.
4. 스위치를 하나씩 열었다가 닫아(예: 시트에 착석, 트랙션 페달 밟기 등) 해당 스위치 상태가 바뀌는지 확인합니다.

   **참고:**수동으로 변경할 수 있는 모든 스위치에 대해 이 절차를 반복합니다.
5. 스위치를 닫았는데도 해당 표시가 바뀌지 않으면 스위치의 모든 배선 및 연결을 확인하거나 전기 저항계를 사용하여 스위치를 점검합니다.

   **참고:**스위치에 결함이 있으면 교체하고 배선에 결함이 있으면 수리합니다.

**참고:**InfoCenter 디스플레이는 또한 어떤 출력 솔레노이드나 릴레이가 켜져 있는지 탐지할 수 있습니다. 이를 통해 장비 오작동이 전기 문제인지 유압 문제인지 빠르게 알 수 있습니다.

## 출력 기능 확인

1. 평평한 곳에 장비를 주차하고 커팅 유닛을 내린 다음 엔진을 멈추고 주차 브레이크를 겁니다.
2. 시동 스위치의 키를 ON 위치로 돌리고 장비를 시동하십시오.
3. InfoCenter의 진단 메뉴에서 적절한 출력 기능을 찾습니다.
4. 시트에 앉아 원하는 장비의 기능을 조작해 봅니다.

**참고:**해당 출력 상태가 변경되어 ECM에서 해당 기능을 켰음이 표시되어야 합니다.

올바른 출력이 점등되지 않을 경우에는 요구되는 입력 스위치가 해당 기능이 수행될 수 있도록 필요한 위치에 있는지 확인하십시오. 올바른 스위치 기능을 확인하십시오.

출력 디스플레이가 지정된 대로 켜지지만 장비가 제대로 동작하지 않을 경우 이는 전기적인 문제가 아님을 나타냅니다. 필요한 경우 장비를 수리합니다.

# 유압 밸브 솔레노이드 기능

유압 매니폴드 내 솔레노이드의 다양한 기능을 확인하고 기술하는 데 아래의 목록을 사용하십시오. 각 솔레노이드가 기능을 수행할 수 있도록 반드시 전압을 가해야 합니다.

| 솔레노이드 | 기능 |
|---|---|
| SP2 | 전방 릴 회로 |
| SP1 | 후방 릴 회로 |
| SVRV | 커팅 유닛 올림/내림 |
| SV1 | 전방 커팅 유닛 올림/내림 |
| SV3 | 후방 커팅 유닛 올림/내림 |
| SV2 | 아무 커팅 유닛 올림 |

# 운영 팁

## 친숙해지기

잔디를 깎기 전에 사방이 트인 곳에서 장비 운전을 연습하십시오. 엔진을 시동하고 정지하십시오. 전진 및 후진하십시오. 커팅 유닛을 올리고 내린 다음 릴을 체결하고 푸십시오. 장비에 익숙해지면 경사로를 다양한 속도로 오르고 내리는 연습을 하십시오.

## 경고 시스템

작동 중 경고등에 불이 들어오면 장비를 즉시 멈추고 운전을 계속하기 전에 문제를 해결하십시오. 작동에 문제가 있는 장비를 운전할 경우 심각하게 손상될 수 있습니다.

## 예초

엔진을 시동하고 엔진 속도 스위치를 고속 위치로 옮기십시오. 활성/비활성 스위치를 활성 위치로 옮기고 내림(예초)/올림 레버를 사용하여 커팅 유닛을 제어하십시오(전방 커팅 유닛은 후방 커팅 유닛보다 일찍 내려옵니다). 전진하면서 잔디를 깎고 싶으면 트랙션 페달을 앞으로 밟으십시오.

## 이동

활성/비활성 스위치를 비활성 위치로 옮기고 커팅 유닛을 이동 위치로 올리십시오. 예초/이동 레버를 이동 위치로 옮기십시오. 물체 사이를 운행할 때에는 장비나 커팅 유닛이 뜻하지 않게 손상되지 않도록 주의하십시오. 경사로에서 장비를 운전할 때에는 특히 주의를 기울이십시오. 전복될 위험이 있으므로 경사로에서는 천천히 운전하고 급회전하지 마십시오. 내리막길에서는 방향 조정을 위해 커팅 유닛을 내리십시오.

# 유지보수

**참고:**정상 운전 위치에서 장비의 좌측과 우측을 확인하십시오.

## 권장 유지보수 일정

| 유지보수 서비스 간격 | 유지보수 절차 |
|---|---|
| 처음 1시간 후 | • 94~122N·m의 토크로 휠 러그 너트를 조이십시오. |
| 처음 10시간 후 | • 94~122N·m의 토크로 휠 러그 너트를 조이십시오.<br>• 교류 발전기 벨트 장력을 점검합니다. |
| 매번 사용하기 전 또는 매일 | • 냉각 시스템을 점검하십시오.<br>• 유압 오일 레벨을 점검하십시오.<br>• 릴-베드나이프 접촉 상태를 점검합니다.<br>• 인터록 스위치의 작동을 점검하십시오.<br>• 엔진 오일량을 점검합니다.<br>• 물 분리기에서 물 또는 기타 오염 물질을 비우십시오.<br>• 화면 및 라디에이터/오일 쿨러에서 잔해물은 제거하십시오. (더러운 환경에서는 좀 더 자주 시행).<br>• 유압 라인 및 호스를 점검하십시오. |
| 매 50시간 | • 베어링과 부싱에 그리스를 치십시오 (매번 세척한 후 즉시 그리스를 치십시오).<br>• 배터리를 청소하고 작동 상태를 점검하십시오. (또는 매주 중 먼저 일어나는 것을 적용).<br>• 배터리 케이블 연결을 확인하십시오. |
| 매 100시간 | • 냉각 시스템 호스를 검사하십시오.<br>• 교류 발전기 벨트 장력을 점검합니다. |
| 매 200시간 | • 릴 베어링 예압을 점검하십시오. |
| 매 250시간 | • 94~122N·m의 토크로 휠 러그 너트를 조이십시오.<br>• 엔진 오일과 필터를 교환하십시오. |
| 매 400시간 | • 에어 클리너를 정비하십시오. (에어 클리너는 에어 클리너 표시기가 적색으로 표시되면 조기에 정비하십시오. 매우 더럽거나 먼지가 많은 환경에서는 에어 클리너를 좀 더 자주 정비하십시오.)<br>• 연료 필터 캐니스터를 교체하십시오.<br>• 엔진 연료 필터를 교환합니다.<br>• 연료 공급라인과 연결 부분의 노후화, 손상 또는 느슨함 여부를 점검하십시오. (또는 매년, 먼저 일어나는 쪽으로 적용). |
| 매 800시간 | • 뒷바퀴 토인(toe-in)을 점검하십시오.<br>• 유압 오일을 교환하십시오.<br>• 유압 필터를 교체합니다. (또는 정비 주기 표시기가 적색 영역에 있을 경우에는 더 자주 수행).<br>• 뒷바퀴 베어링을 패킹하십시오. |
| 매 6,000시간 | • DPF에서 그을음 필터를 분해, 청소 및 조립하십시오. 또는 InfoCenter에 엔진 오류 SPN 3720 FMI 16, SPN 3720 FMI 0, 또는 SPN 3720 FMI 16이 표시되면 그을음 필터를 청소하십시오. |
| 매 2년 | • 냉각 시스템 액을 세척하고 교체하십시오.<br>• 유압 탱크를 비우고 세척하십시오.<br>• 움직이는 모든 호스를 교체하십시오. |

# 일일 유지보수 점검 목록

이 페이지를 복사하여 사용하십시오.

| | 주 시작 날짜: | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **유지보수 점검 항목** | **월** | **화** | **수** | **목** | **금** | **토** | **일** |
| 안전 인터록 작동 점검. | | | | | | | |
| 브레이크 작동 상태 점검. | | | | | | | |
| 엔진 오일 및 연료량 점검. | | | | | | | |
| 물/연료 분리기 비움. | | | | | | | |
| 공기 필터 제한 표시기 점검. | | | | | | | |
| 라디에이터 및 스크린에 붙은 잔해물 제거. | | | | | | | |
| 엔진 소음 이상 점검.[1] | | | | | | | |
| 작동 소음 이상 점검. | | | | | | | |
| 유압 시스템 오일량 점검. | | | | | | | |
| 유압 필터 표시기 점검. [2] | | | | | | | |
| 유압 호스 손상 여부 점검. | | | | | | | |
| 오일 누출 점검. | | | | | | | |
| 타이어 압력 점검. | | | | | | | |
| 기계 작동 점검. | | | | | | | |
| 릴-베드나이프 조정 점검. | | | | | | | |
| 커팅 높이 조정 점검 | | | | | | | |
| 모든 그리스 피팅(grease fittings)의 윤활 상태 점검. [3] | | | | | | | |
| 벗겨진 페인트 복원. | | | | | | | |

1. 시동이 힘들거나 지나친 매연, 거친 작동이 감지되면 예열 플러그와 분사기 노즐을 점검하십시오.

2. 엔진을 작동시키고 오일이 작동 온도에 이르렀을 때 점검하십시오.

3. 표시된 주기와 상관없이 매번 세척 후 즉시 시행.

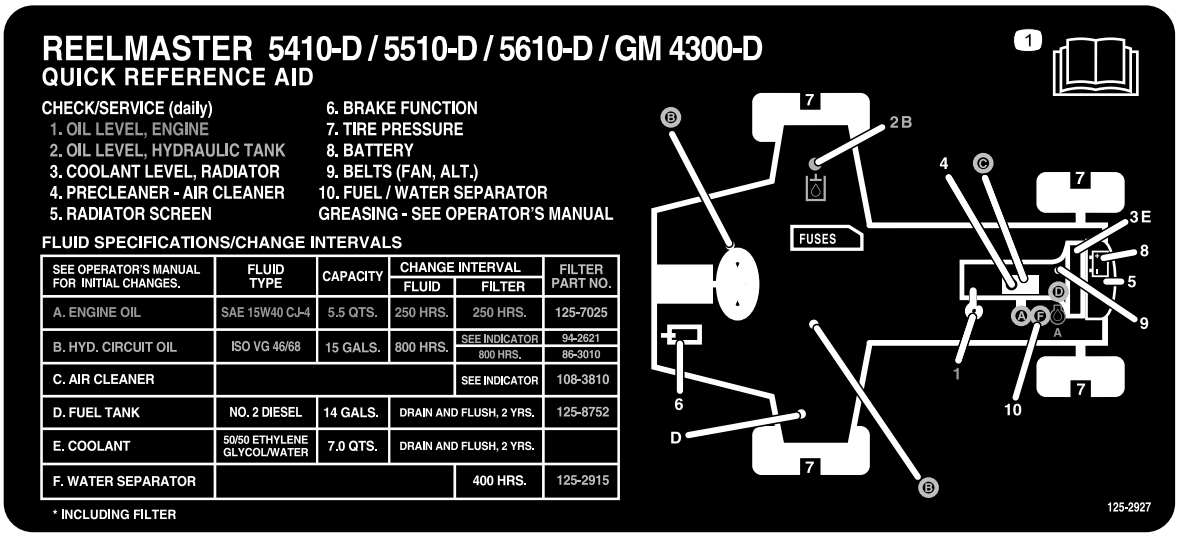
## 주의할 부분 표기

| 검사자: | | |
|---|---|---|
| **항목** | **날짜** | **정보** |
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |
| 8 | | |

***중요:*** **추가 유지보수 절차는 엔진 사용 설명서를 참조하십시오.**

**참고:**www.Toro.com를 방문하여 홈 페이지의 Manual(설명서) 링크를 이용해 자신의 장비를 검색하여 전기나 유압 도면 무료 사본을 다운로드하십시오.

# 정비 주기 차트




decal125-2927

그림63

**⚠ 주의**

**점화 스위치에 키를 꽂아 둔 채로 놔두면 누군가 우발적으로 엔진을 작동시켜 운전자나 구경하는 다른 사람에게 중상을 입힐 수 있습니다.**

**유지보수를 시행하기 전에 점화 스위치에서 키를 빼십시오.**

## *윤활*

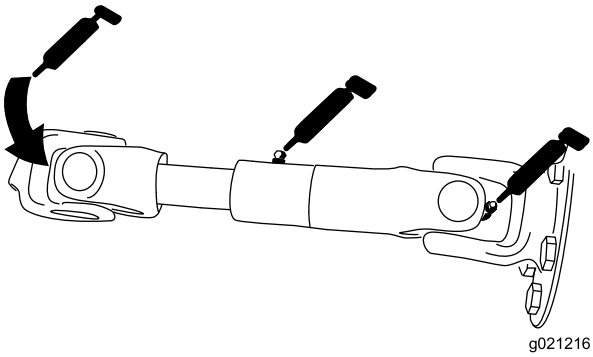
## 베어링과 부싱에 그리스 칠하기

**서비스 간격:** 매 50시간 (매번 세척한 후 즉시 그리스를 치십시오).

2번 리튬계 그리스를 사용하여 베어링 및 부싱의 그리스 피팅을 전부 윤활 처리 하십시오.

그리스 피팅 위치와 개수는 다음과 같습니다:

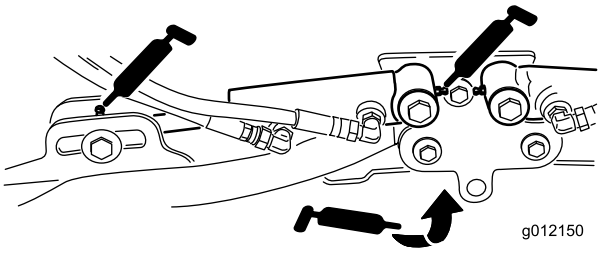
- 펌프 드라이브샤프트(3) (그림64)



g021216

그림64

- 커팅 유닛 리프트 암 실린더(각 2개) (그림65)



g012150

그림65

- 리프트 암 피벗(각 1개) (그림65)

- 커팅 유닛 캐리어 프레임 및 피벗(각 2개) (그림66)

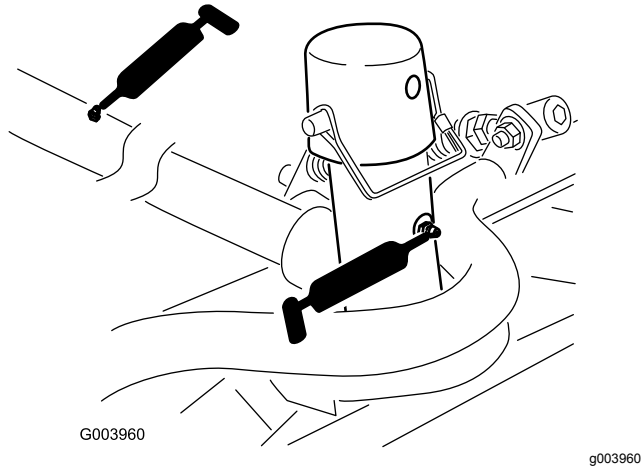



**그림66**

- 리프트 암 피벗 샤프트(각 1개) (그림67)

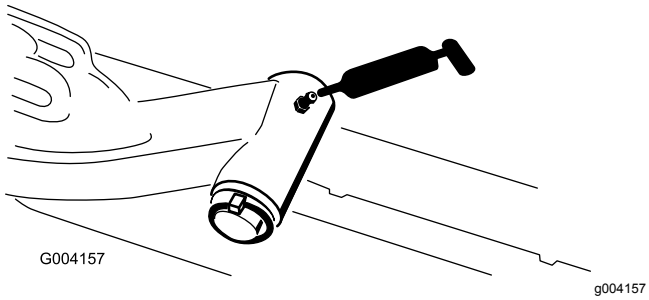



**그림67**

- 후방 차축 타이 로드(2개) (그림68)

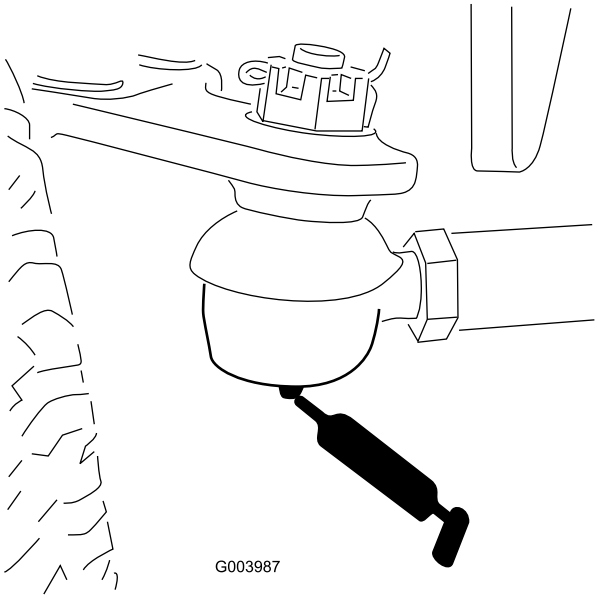



**그림68**

- 액슬 스티어링 피벗(1) (그림69).

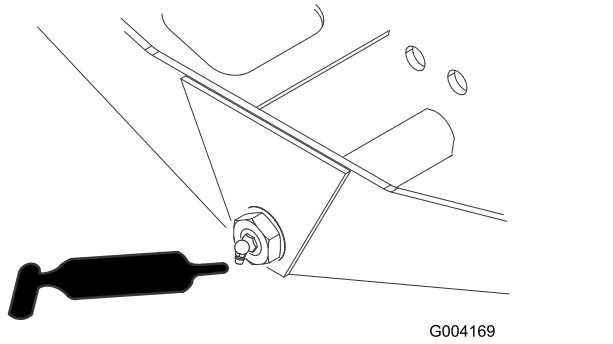



**그림69**

- 스티어링 실린더 볼 조인트(2개) (그림70)

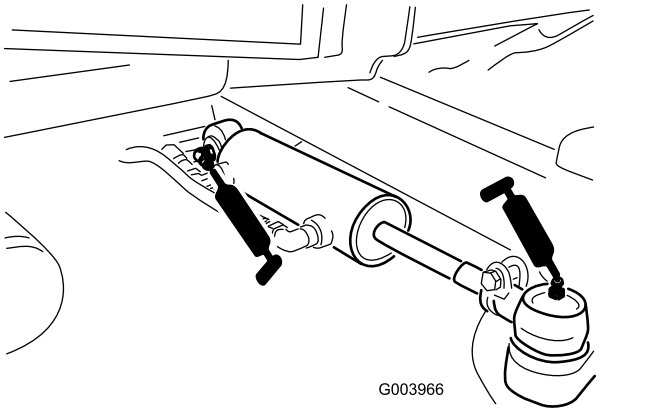



**그림70**

- 브레이크 페달(1개) (그림71)

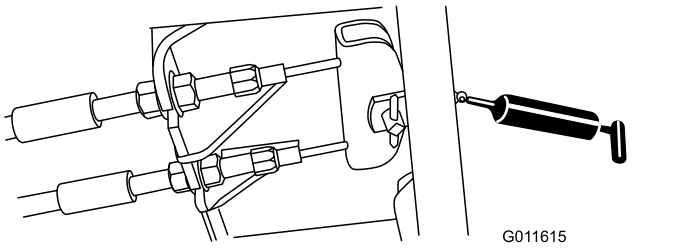



**그림71**

# 에어 클리너 정비

**서비스 간격:** 매 400시간 (에어 클리너 표시기가 적색으로 표시되면 조기에 정비하십시오. 매우 더럽거나 먼지가 많은 환경에서는 에어 클리너를 좀 더 자주 정비하십시오.)

에어 클리너 바디에 공기 누출을 유발할 수 있는 손상이 있는지 점검하십시오. 손상된 경우 교체하십시오. 흡입 시스템 전체에 걸쳐 누출, 손상 또는 느슨한 호스 클램프 유무를 점검하십시오.

에어 클리너 필터는 정비 표시기가 요구할 때에만 정비하십시오(그림72). 필요하기 전에 에어 필터를 교체하면 필터를 제거했을 때 먼지가 엔진에 유입될 가능성만 커집니다.

***중요:* 덮개가 제대로 닫혀 있는지 확인하고 에어 클리너 바디를 밀봉합니다.**

1. 에어 클리너 덮개를 에어 클리너 바디에 고정하는 래치를 풉니다(그림72).

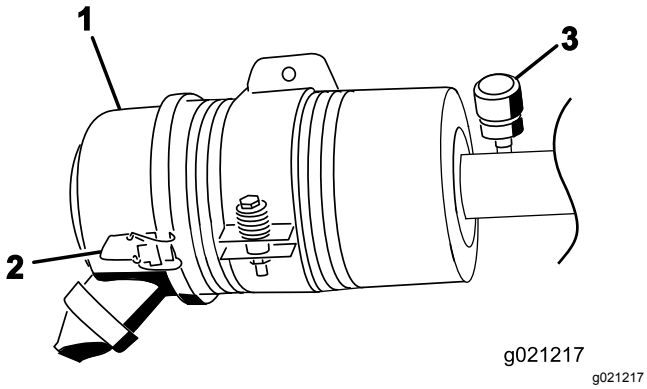



**그림72**

1. 에어 클리너 덮개
2. 에어 클리너 덮개 래치
3. 에어 클리너 정비 표시기

2. 에어 클리너 바디에서 덮개를 분리합니다.
3. 필터를 빼기 전에 저압의 공기(2.76bar, 깨끗하고 건조한 공기)로 필터 바깥쪽과 캐니스터 사이에 들어찬 커다란 잔해물 덩어리를 제거합니다.

   ***중요:* 이물질이 필터를 통해 흡입계로 밀려 들어갈 수 있으니 고압의 공기는 사용하지 마십시오.**

   **참고:** 이 청소 과정은 필터를 분리할 때 잔해물이 흡기구로 유입되는 것을 방지합니다.
4. 필터를 제거하고 교체합니다(그림73).

   **참고:** 사용한 필터 소자는 필터 여과재를 손상시킬 수 있으므로 청소하지 마십시오.

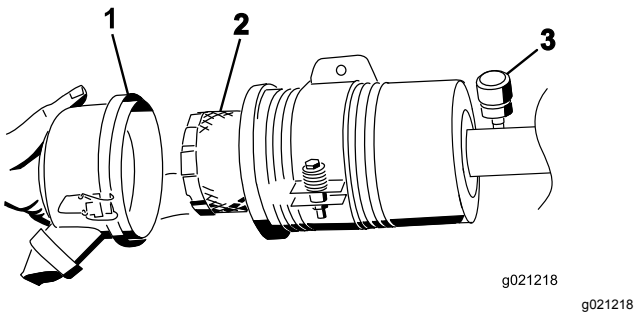



**그림73**

1. 에어 클리너 덮개
2. 에어 클리너 필터
3. 에어 클리너 표시기

5. 새 필터의 손상 여부를 살펴보고 필터와 바디가 꼼꼼하게 밀봉되었는지 확인합니다.

   ***중요:* 손상된 필터 소자는 사용하지 마십시오.**
6. 캐니스터에 고정되도록 필터 소자 가장자리를 눌러 새 필터를 삽입합니다.

   ***중요:* 필터 가운데 부분은 변형될 수 있으므로 압력을 가하지 마십시오.**
7. 분리 가능한 덮개에 있는 먼지 배출 포트를 청소합니다. 덮개에서 고무 배출 밸브를 분리한 다음 구멍을 청소하고 배출 밸브를 다시 장착합니다.
8. 고무 배출 밸브가 아래쪽으로 향하도록(끝에서 볼 때 약 5시 방향과 7시 방향 사이에 있도록) 덮개를 장착합니다.
9. 래치를 고정합니다.

# 엔진 오일 정비

## 오일 규격

다음 규격을 충분히 충족하는 고품질 저회분 엔진 오일을 사용하십시오.

- API 서비스 범주 CJ-4 이상
- ACEA 서비스 범주 E6
- JASO 서비스 범주 DH-2

***중요:* API CJ-4 이상, ACEA E6, 또는 JASO DH-2 이외의 엔진 오일을 사용하면 디젤 미립자 필터가 막히거나 엔진을 손상시킬 수 있습니다.**

사용할 엔진 오일 점도 등급:

- 권장 오일: SAE 15W-40 (0°F 초과)
- 대체 오일: SAE 10W-30 또는 5W-30(모든 온도에서)

Toro 지정 판매 대리점에서는 점도 등급이 15W-40 또는 10W-30인 Toro 프리미엄 엔진 오일을 판매합니다. 부품 번호는 부품 카탈로그를 참고하십시오.

# 엔진 오일량 점검

**서비스 간격:** 매번 사용하기 전 또는 매일

***중요:* 엔진 오일을 매일 점검합니다. 엔진 오일 레벨이 계량봉의 Full 표시 위인 경우, 엔진 오일이 연료로 희석될 수 있습니다.**

**엔진 오일 레벨이 계량봉의 Full 표시 위인 경우, 엔진 오일을 교환하십시오.**

엔진 오일을 점검하기에 가장 좋은 시간은 일과 시작 전 엔진이 식어 있을 때입니다. 엔진이 이미 작동되었다면 점검하기 최소 10분 전에 오일이 기름통으로 다시 빠져나가도록 하십시오. 오일 레벨이 계량봉의 Add 표시에 있거나 그 밑에 있다면 Full 표시까지 오일을 보충하십시오. **엔진에 오일을 과다 주입하지 마십시오.**

***중요:* 엔진 오일 레벨을 오일 게이지의 상한 및 하한 사이로 유지하십시오. 오일이 너무 많거나 너무 적은 상태로 가동하면 엔진이 고장날 수 있습니다.**

1. 평평한 곳에 장비를 주차합니다. 엔진 덮개 래치를 풉니다.
2. 엔진 덮개를 엽니다.
3. 계량봉을 빼 깨끗하게 닦고 튜브에 집어 넣은 다음 다시 빼냅니다. 오일 레벨이 FULL 표시와 ADD 표시 사이이어야 합니다(그림74).

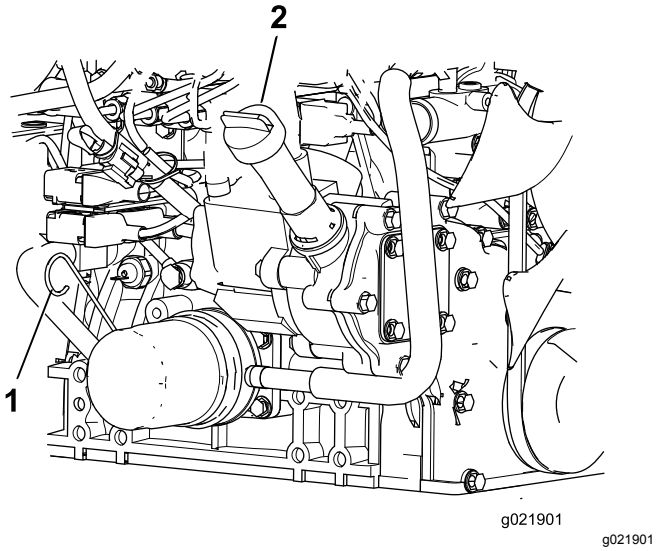



**그림74**

1. 계량봉
2. 오일 주입구 마개

4. 오일량이 부족하면 주유 캡을 열고 오일을 보충하여 오일 레벨이 FULL and 표시와 ADD 표시 사이가 되게 합니다(그림74).

   **참고:**넘치지 않게 하십시오.
5. 오일 주유 캡을 닫고 계량봉을 집어 넣습니다.
6. 엔진 덮개를 닫고 래치로 고정합니다.

# 크랭크실 오일 용량

약 5.2L(필터 포함)

# 엔진 오일 및 필터 교환

**서비스 간격:** 매 250시간—엔진 오일과 필터를 교환하십시오.

1. 드레인 플러그를 빼내어 오일이 드레인 팬으로 흘러 들어가게 합니다(그림75).

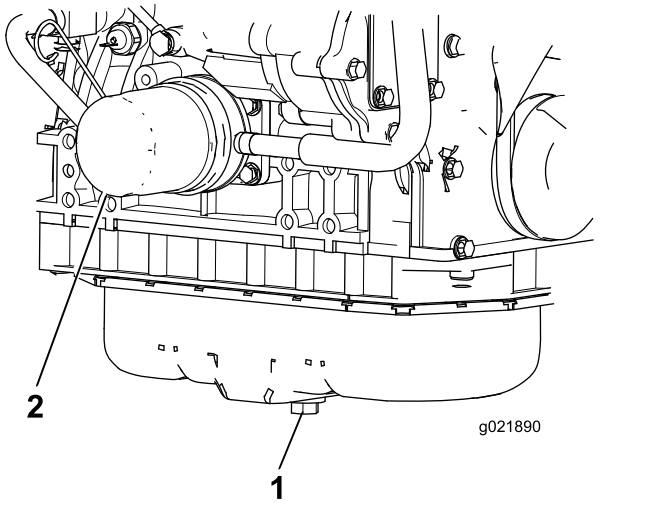



**그림75**

1. 엔진 오일 드레인 플러그
2. 오일 필터

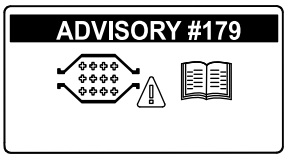
2. 오일이 모두 빠지면 드레인 플러그를 장착합니다.
3. 오일 필터를 제거합니다(그림75).
4. 새 필터 씰에 깨끗한 오일을 얇게 입힌 다음 나사로 조입니다.

   ***중요:* 과도하게 조이지 마십시오.**
5. 크랭크실에 오일을 보충합니다. 엔진 오일량 점검 (페이지 49)을(를) 참조하십시오.

# DOC(Diesel Oxidation Catalyst) 및 그을음 필터 정비

**서비스 간격:** 매 6,000시간 또는 InfoCenter에 엔진 오류 SPN 3720 FMI 16, SPN 3720 FMI 0, 또는 SPN 3720 FMI 16이 표시되면 그을음 필터를 청소하십시오.

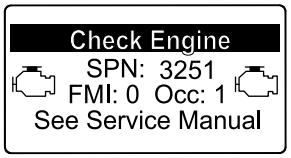
- 알림 메시지 ADVISORY 179가 InfoCenter에 표시되면 DPF가 디젤 산화 촉매 및 그을음 필터를 정비할 권장 시점에 가까워지고 있는 것입니다.



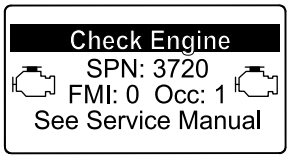

g213865

**그림76**

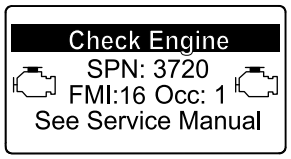
- 엔진 오류 코드 CHECK ENGINE SPN 3251 FMI 0, CHECK ENGINE SPN 3720 FMI 0, 또는 CHECK ENGINE SPN 3720 FMI 16가 InfoCenter (그림77)에 표시되면, 다음 순서대로 그을음 필터를 청소하십시오.




g214715




g213864




g213863

**그림77**

1. DPF의 디젤 산화 촉매 및 그을음 필터를 분해하고 조립하는 것에 대한 정보는 *정비 매뉴얼*의 엔진 섹션을 참조하십시오.
2. 디젤 산화 촉매 및 그을음 필터 교체 부품이나 서비스는 Toro 공식 판매 대리점에 의뢰하십시오.
3. 깨끗한 DPF를 장착한 후 엔진 ECU를 초기화하려면 Toro 지정 판매 대리점에 문의하십시오.

# *연료 시스템 유지보수*

**⚠ 위험**

**특정 환경에서 디젤 연료와 연료 증기는 가연성이 매우 높으며 폭발할 수 있습니다. 연료로 인한 화재나 폭발은 자신과 타인에게 화상을 입힐 수 있으며 재산상의 피해를 초래할 수도 있습니다.**

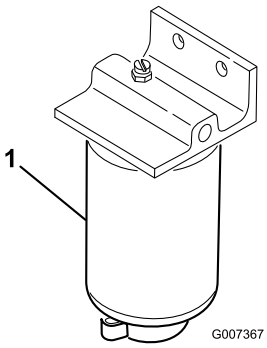
- **연료를 채울 때는 깔때기를 사용하고 야외의 개방된 공간에서 엔진이 꺼져 있고 식어 있을 때 채우십시오. 흘린 연료가 있으면 모두 닦아 내십시오.**
- **연료 탱크를 완전히 가득 채우지 마십시오. 레벨이 주입구 하단 6~13mm에 도달할 때까지 연료 탱크에 연료를 추가하십시오. 탱크 내의 이 빈 공간은 연료가 팽창하는 데 필요합니다.**
- **연료를 취급할 때 절대 담배를 피워서는 안 되며, 화염이 있는 곳이나 불꽃으로 인해 연료 가스에 불이 붙을 수 있는 곳에서 멀리 떨어지십시오.**
- **연료는 깨끗하고 안전 승인을 받은 용기에 보관하고 마개는 닫아 두십시오.**

# 물 분리기 정비

**서비스 간격:** 매번 사용하기 전 또는 매일—물 분리기에서 물 또는 기타 오염 물질을 비우십시오.

매 400시간—연료 필터 캐니스터를 교체하십시오.

1. 깨끗한 용기를 연료 필터 밑에 놓습니다.
2. 필터 캐니스터 아래의 드레인 플러그를 풀고 캐니스터 마운트 위쪽의 벤트를 엽니다.




g007367

**그림78**

1. 물 분리기 필터 캐니스터

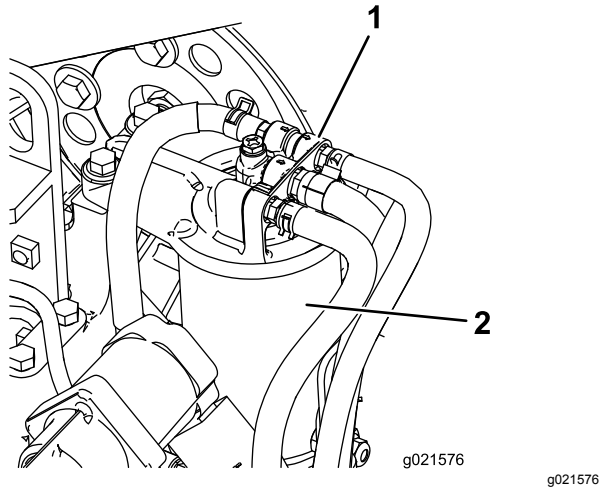
3. 필터 캐니스터가 장착된 부분을 청소합니다.
4. 필터 캐니스터를 제거하고 장착 면을 청소합니다.
5. 필터 캐니스터의 개스킷을 깨끗한 오일로 윤활합니다.

6. 개스킷이 장착 면에 닿을 때까지 손으로 필터 캐니스터를 설치한 다음 1/2바퀴 더 돌립니다.
7. 필터 캐니스터 아래의 드레인 플러그를 조이고 캐니스터 마운트 위쪽의 벤트를 닫습니다.

# 엔진 연료 필터 정비

**서비스 간격:** 매 400시간—엔진 연료 필터를 교환합니다.

1. 연료 필터 헤드(그림79) 주위를 청소합니다.




g021576

**그림79**

1. 연료 필터 헤드
2. 연료필터

2. 필터를 빼내어 필터 헤드 장착 면을 청소합니다(그림79).
3. 필터 개스킷을 깨끗한 윤활 엔진 오일로 윤활합니다. 자세한 내용은 장비와 함께 제공된 *엔진 사용 설명서*를 참조하십시오.
4. 개스킷이 필터 헤드에 닿을 때까지 손으로 마른 필터 캐니스터를 설치한 다음 1/2바퀴 더 돌립니다.
5. 엔진을 시동하고 필터 헤드 주위에 연료가 새지 않는지 확인합니다.

# 연료 공급라인 및 연결 부분 점검

**서비스 간격:** 매 400시간 (또는 매년, 먼저 일어나는 쪽으로 적용).

연료 공급라인과 연결 부분의 노후화, 손상 또는 느슨함 여부를 점검하십시오.

# 연료 픽업 튜브 스크린

연료 탱크 안쪽에 있는 연료 픽업 튜브에는 잔해물이 연료 시스템에 유입하는 것을 방지하는 스크린이 장착되어 있습니다. 필요에 따라 연료 픽업 튜브를 제거하고 스크린을 청소하십시오.

# *전기 시스템 유지보수*

***중요:*** **장비에 용접하기 전에 배터리에 있는 두 개의 케이블, 전자 제어 모듈에 있는 두 개의 와이어 하네스 플러그, 교류 발전기의 단자 커넥터를 뽑아 전기 시스템의 손상을 방지하십시오.**

# 배터리 정비

**서비스 간격:** 매 50시간—배터리를 청소하고 작동 상태를 점검하십시오. (또는 매주 중 먼저 일어나는 것을 적용).

매 50시간—배터리 케이블 연결을 확인하십시오.

**경고**

**캘리포니아**
**Proposition 65 경고**

**배터리 포스트, 배터리 단자 및 관련 액세서리에는 캘리포니아 주에서 암과 생식 기능 장애를 일으키는 것으로 알려진 납과 납 화합물, 화학 물질이 들어 있습니다. 취급 후에는 손을 씻으십시오.**

**⚠ 위험**

**배터리 전해액에는 치명적인 독극물이자 심각한 화상을 입힐 수 있는 황산이 포함되어 있습니다.**

- **전해액을 마시거나 피부, 눈 또는 옷에 닿지 않도록 하십시오. 보안경과 고무 재질의 장갑을 착용하여 눈과 손을 보호하십시오.**
- **배터리는 피부를 씻을 수 있는 깨끗한 물이 항상 있는 곳에서 충전하십시오.**

**⚠ 경고**

**배터리를 충전하면 폭발성 가스가 생성됩니다.**

**배터리 근처에서는 절대 흡연하지 않아야 하며 불꽃이나 화염에서 배터리를 멀리 하십시오.**

배터리에 이물질이 끼면 느리게 방전되므로 단자와 배터리 케이스 전체를 깨끗하게 유지하십시오. 배터리를 청소하려면 베이킹소다와 물을 섞은 용액으로 케이스 전체를 닦고 난 다음. 깨끗한 물로 헹궈 내십시오.

# 퓨즈

전기 시스템에는 8개의 퓨즈가 있습니다. 퓨즈 블록은 제어 암 액세스 패널 뒤에 있습니다 (그림80).

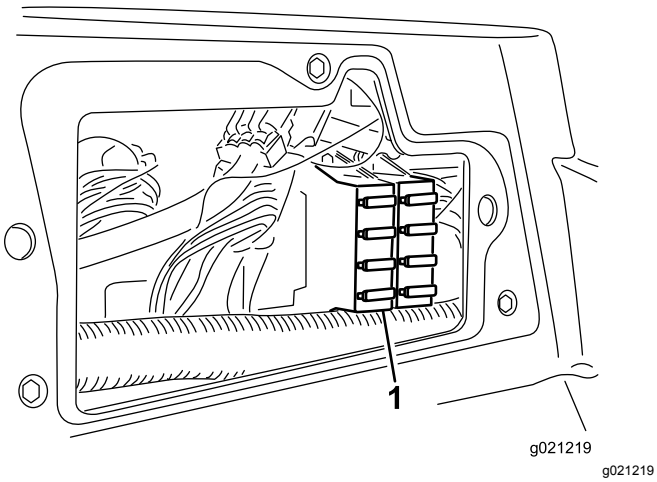



그림80

1. 퓨즈 블록

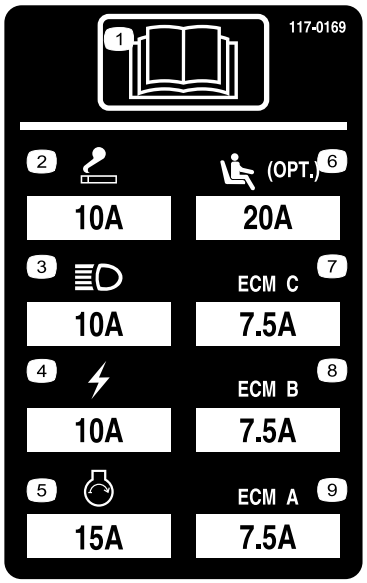



그림81

# 구동 시스템 유지보수

## 트랙션 드라이브를 중립으로 조정

트랙션 페달에서 발을 떼었을 때 장비가 자동으로 전진해서는 안됩니다. 자동으로 전진할 경우에는 다음과 같이 조정하십시오.

1. 평평한 곳에 장비를 주차하고 엔진을 멈춘 다음 커팅 유닛을 바닥에 내립니다.
2. 앞타이어가 정비소 바닥에서 떨어질 때까지 잭으로 장비 앞쪽을 들어 올립니다. 잭 스탠드로 장비를 받쳐 뜻하지 않게 장비가 떨어지지 않게 합니다.

   **참고:** 사륜구동 모델에서는 뒷타이어도 바닥에서 떨어져야 합니다.
3. 누수 검출기 오른쪽에서 트랙션 조정 캠의 록너트를 풉니다(그림82).

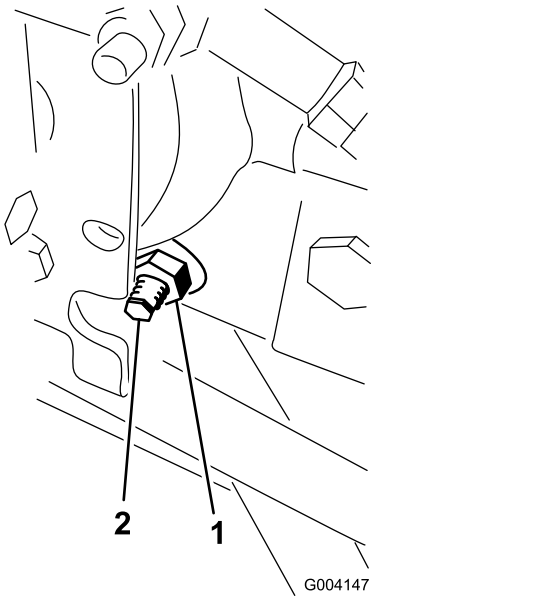



그림82

1. 록너트
2. 프랙션 조정 캠

**⚠ 경고**

**트랙션 조정 캠의 마지막 조정 작업을 수행하는 동안 엔진은 작동 중이어야 합니다. 부상을 입을 수 있으니 주의하십시오.**

**머플러, 기타 뜨거운 엔진 부품 및 회전하는 모든 부품에 손, 발, 얼굴 및 기타 신체 부분이 닿지 않게 하십시오.**

4. 엔진을 시동하고 바퀴가 회전을 멈출 때까지 캠 헥스(cam hex)를 어느 한 방향으로 돌립니다.
5. 록너트를 조여 조정치를 고정합니다.

6. 엔진을 정지하고, 잭 스탠드를 제거하여 장비를 바닥에 내려놓습니다.
7. 장비를 시험 운전하여 혼자서 굴러가는 현상이 일어나지 않는지 확인합니다.

## 뒷바퀴 토인(toe-in) 조정

**서비스 간격:** 매 800시간—뒷바퀴 토인(toe-in)을 점검하십시오.

1. 뒷바퀴가 똑바로 앞을 향하도록 스티어링 휠을 돌립니다.
2. 타이 로드 양 끝의 잼 너트를 풉니다(그림83).

   **참고:**외부 홈이 파인 타이 로드의 끝은 왼나사입니다.

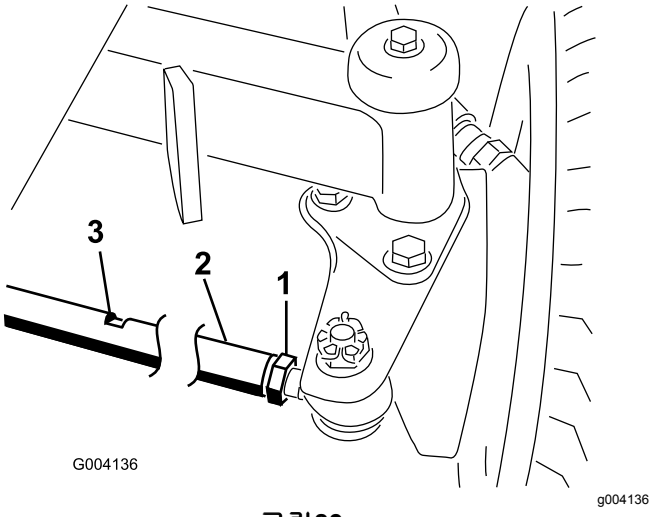



**그림83**

1. 잼 너트
2. 타이 로드
3. 렌치 슬롯

3. 렌치 슬롯을 사용하여 타이 로드를 돌립니다.
4. 차축 높이에서 뒷바퀴 간 앞쪽 및 뒤쪽 거리를 잽니다.

   **참고:**뒷바퀴 간 앞쪽 거리는 뒷바퀴 간 뒤쪽 거리보다 6mm 짧아야 합니다.
5. 필요할 경우 이 절차를 반복합니다.

# *냉각 시스템 유지보수*

## 냉각 시스템의 잔해물 제거

**서비스 간격:** 매번 사용하기 전 또는 매일 (더러운 환경에서는 좀 더 자주 시행).

매 100시간—냉각 시스템 호스를 검사하십시오.

매 2년—냉각 시스템 액을 세척하고 교체하십시오.

1. 엔진을 끄고 점화 스위치에서 키를 뺍니다.
2. 엔진 영역에서 모든 잔해물을 말끔히 제거합니다.
3. 클램프를 풀고 후방 스크린을 들어 올립니다(그림84).

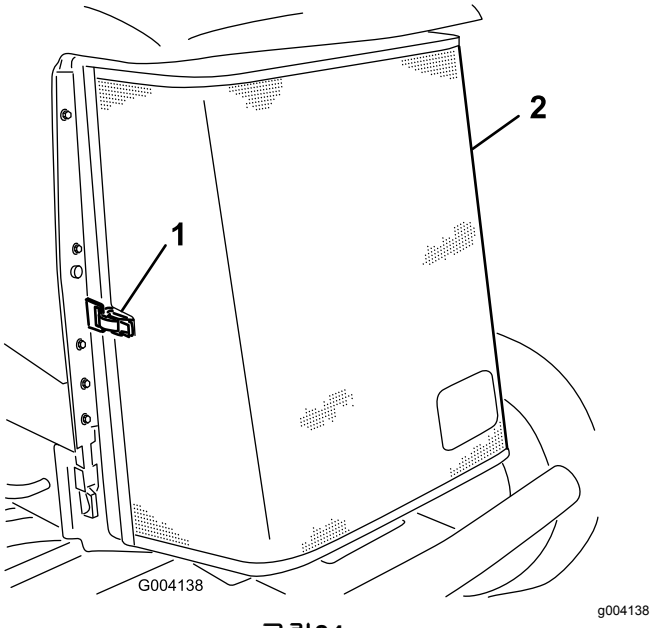
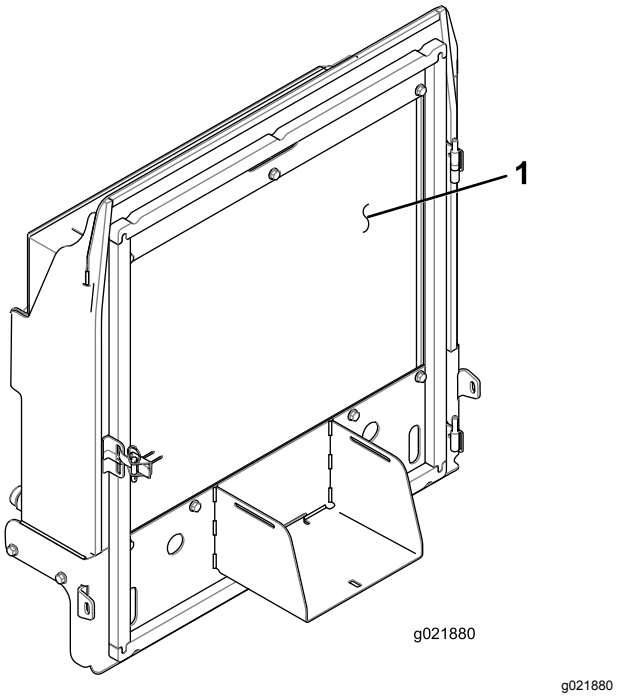



**그림84**

1. 후방 스크린 래치
2. 후방 스크린

4. 압축 공기로 스크린과 라디에이터/오일 쿨러의 양쪽을 철저히 청소합니다(그림85).




g021880

**그림85**

1. 라디에이터/오일 쿨러

5. 스크린을 닫고 래치를 고정합니다.

# 브레이크 유지보수

## 주차 브레이크 조정

브레이크 페달의 자유 이동 거리가 25mm 이상이거나 브레이크가 제대로 작동하지 않으면 주 브레이크를 조정하십시오 (그림86). 자유 이동 거리란 운전자가 브레이크 페달을 밟고 나서 브레이크의 저항을 느낄 때까지의 거리입니다.

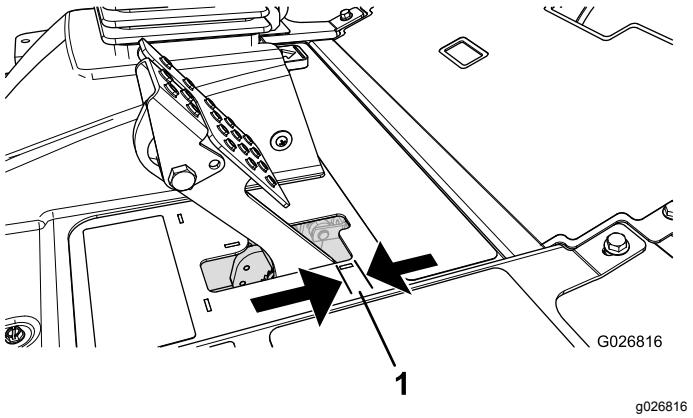



**그림86**

1. 자유 이동 거리

**참고:**휠 모터 백래시를 이용하여 드럼을 앞뒤로 흔들어 조정 전과 후에 드럼이 자유롭게 움직이는지 확인하십시오.

1. 브레이크 페달의 자유 이동 거리를 줄이려면 브레이크 케이블 끝의 앞너트를 풀어 브레이크를 조입니다(그림87).

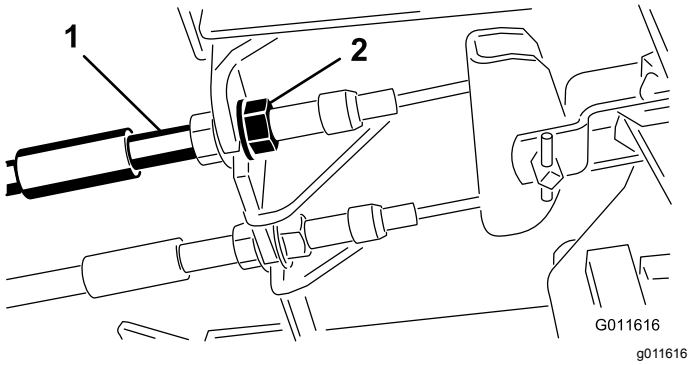



**그림87**

1. 브레이크 케이블
2. 앞너트

2. 휠이 잠기기 전에 후방 너트를 조여 브레이크 페달의 자유 이동 거리()가 0.63~1.27cm가 될 때까지 케이블을 뒤로 이동시킵니다(그림86).
3. 두 케이블이 브레이크를 동시에 작동시키는지 확인하면서 앞너트를 조입니다.

   **참고:**너트를 조이는 동안 케이블 도관이 돌지 않는지 확인하십시오.

# 주차 브레이크 래치 조정

주차 브레이크가 맞물려서 걸리지 않으면, 브레이크 폴을 조정하십시오.

1. 주차 브레이크 폴을 프레임에 고정하는 2개의 나사를 풉니다(그림88).

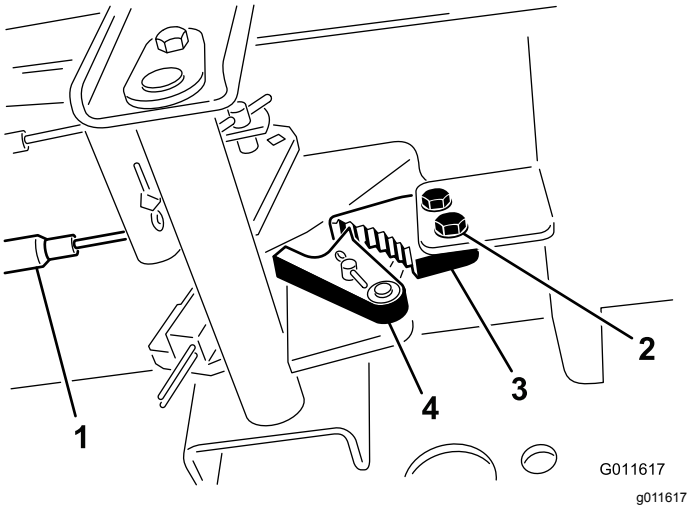



**그림88**

1. 브레이크 케이블
2. 나사
3. 주차 브레이크 폴
4. 브레이크 멈춤쇠

2. 브레이크 멈춤쇠가 완전히 브레이크 폴에 맞물릴 때까지 주차 브레이크 페달을 앞으로 밟습니다(그림88).
3. 2개의 나사를 조여 조정을 고정합니다.
4. 브레이크 페달을 밟아 주차 브레이크를 해제합니다.
5. 조정 상태를 확인하고 필요한만큼 조정합니다.

# *벨트 유지보수*

# 교류 발전기 벨트 정비

**서비스 간격:** 처음 10시간 후

매 100시간

**참고:**장력이 적당하면 두 풀리 중간쯤에 있는 벨트에 44N의 힘을 가했을 때 10mm의 휨이 발생합니다.

1. 10mm 휘지 않을 경우 교류 발전기 장착 볼트를 풉니다(그림89).

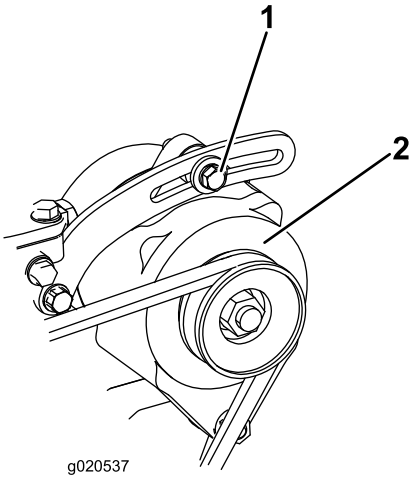



**그림89**

1. 장착 볼트
2. 교류 발전기

2. 교류 발전기 벨트 장력을 높이거나 낮춘 다음 볼트를 조이십시오.
3. 벨트의 휨량을 다시 점검하여 장력이 적당한지 확인합니다.

# *유압 시스템 유지보수*

## 유압 오일 교환

**서비스 간격:** 매 800시간

매 2년—유압 탱크를 비우고 세척하십시오.

유압 오일이 오염되었다면 시스템을 세척해야 하므로 가까운 Toro 판매 대리점에 문의하십시오. 오염된 유압 오일은 우윳빛 또는 검은색을 띕니다.

1. 엔진을 멈추고 후드를 들어 올립니다.
2. 유압 오일 통 바닥에 고정된 피팅(그림90) 밑에 대형 드레인 팬을 놓습니다.

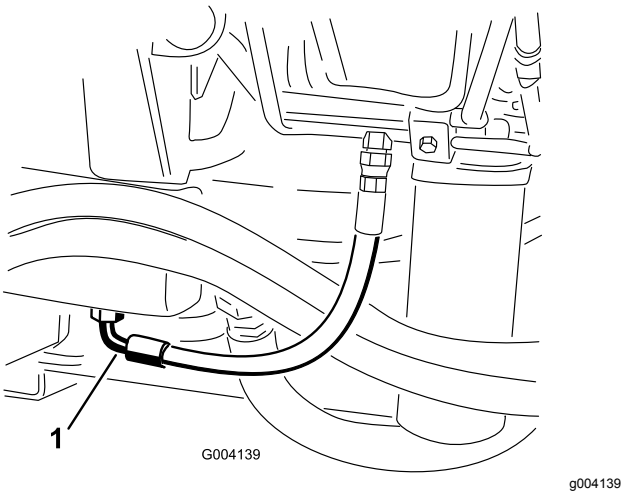



**그림90**

1. 호스

3. 부품 바닥에서 호스를 분리하여 유압 오일이 드레인 팬으로 흐르게 합니다.
4. 유압 오일의 흐름이 멈추면 호스를 연결합니다.
5. 약 30L의 유압유로 유압유 통을 채웁니다. 유압 오일 점검 (페이지 27)을(를) 참조하십시오.

   ***중요:*** **지정된 유압유만 사용하십시오. 기타 오일을 사용하면 시스템이 손상될 수 있습니다.**
6. 저장통 마개를 닫습니다.
7. 엔진을 시동하고 모든 유압 제어 장치를 사용하여 유압 오일이 시스템 구석구석까지 퍼지게 합니다. 또한, 누출 여부를 점검합니다.
8. 엔진을 멈춥니다.
9. 유압 오일 레벨을 확인하고 계량봉의 FULL 표시까지 올라오도록 충분한 양의 유압 오일을 보충합니다.

   ***중요:*** **넘치지 않게 하십시오.**

## 유압 필터 교체

**서비스 간격:** 매 800시간 (또는 정비 주기 표시기가 적색 영역에 있을 경우에는 더 자주 수행).

유압 시스템에는 정비 주기 표시기(그림91)가 장착되어 있습니다. 엔진이 작동 온도에서 작동 중일 때 이 표시기는 녹색 영역에 있어야 합니다. 표시기가 적색 영역에 있으면 유압 필터를 교체하십시오.

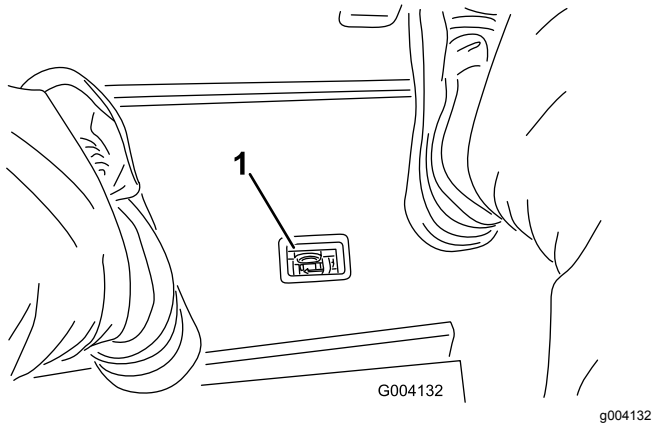



**그림91**

1. 유압 필터 제한 표시기

***중요:*** **지정된 필터가 아닌 필터를 사용할 경우 일부 구성 요소에 대한 보증이 무효가 됩니다.**

1. 평평한 곳으로 장비를 이동시켜 커팅 유닛을 내리고 엔진을 멈춘 후 주차 브레이크를 걸고 점화 스위치에서 키를 뺍니다.
2. 필터 장착 부위 주변을 청소하고 필터(그림92 및 그림93) 아래에 드레인 팬을 놓습니다.

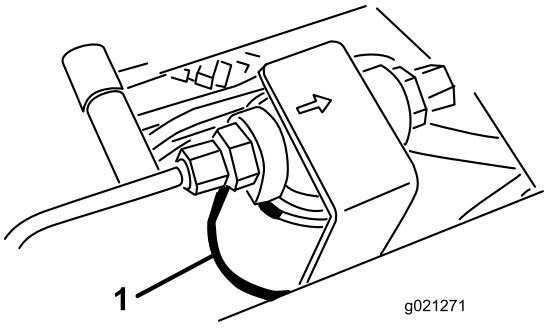



**그림92**

1. 유압 필터

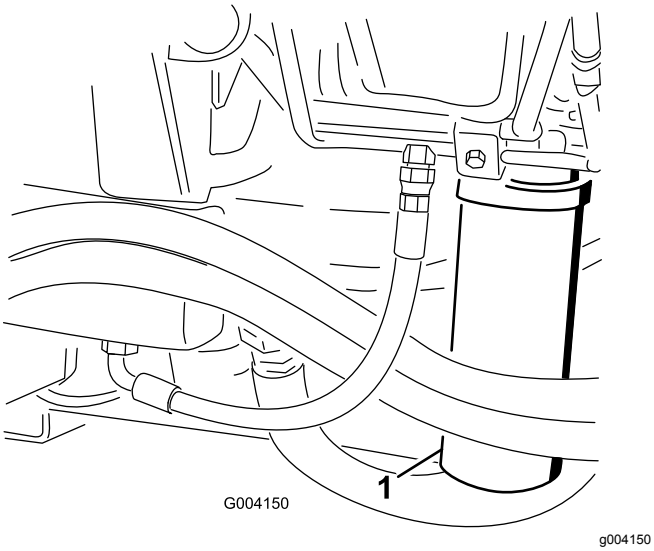



**그림93**

1. 유압 필터

3. 필터를 제거합니다.
4. 유압 오일로 새 필터의 개스킷을 윤활합니다.
5. 필터 장착 부분이 깨끗한지 확인합니다.
6. 개스킷이 장착 면에 닿을 때까지 손으로 필터를 설치한 다음 1/2바퀴 더 돌립니다.
7. 다른 필터에 대해서도 같은 절차를 반복합니다.
8. 엔진을 시동하고 약 2분간 작동되도록 두어 시스템에서 공기를 방출합니다.
9. 엔진을 멈추고 누출 여부를 확인합니다.

# 유압 라인 및 호스 점검

**서비스 간격:** 매번 사용하기 전 또는 매일

유압 라인과 호스의 누출, 꼬인 라인, 느슨한 장착 지지대, 마모, 느슨한 부품, 기상 악화 및 화학적 노화 여부를 점검하십시오. 작동 전에 필요한 모든 수리를 시행하십시오.

**⚠ 경고**

**압력에 의해 분출되는 유압 오일은 피부에 침투하여 부상을 입힐 수 있습니다.**

- **시스템에 압력을 가하기 전에 모든 유압 오일 호스 및 라인의 상태가 양호하고 모든 유압 연결부 및 피팅이 단단히 조여 있는지 확인하십시오.**
- **고압의 유압 오일이 분출되는 핀 홀 구멍이나 노즐 근처에 손이나 신체를 두지 마십시오.**
- **유압 오일 누출 지점은 판지나 종이를 사용하여 찾으십시오.**
- **유압 시스템에 어떤 작업이라도 수행하기 전에 유압 시스템의 모든 압력을 배출하십시오.**
- **유압유가 피부에 침투하면 즉시 의사의 진료를 받으십시오.**

# 유압 시스템 테스트 포트

유압 시스템 테스트 포트를 사용하여 유압 회로의 압력을 테스트하십시오. 도움을 받으려면 가까운 Toro 판매 대리점에 문의하십시오.

전방 유압 튜브의 테스트 포트를 사용하여 트랙션 회로의 문제를 해결하십시오(그림94).

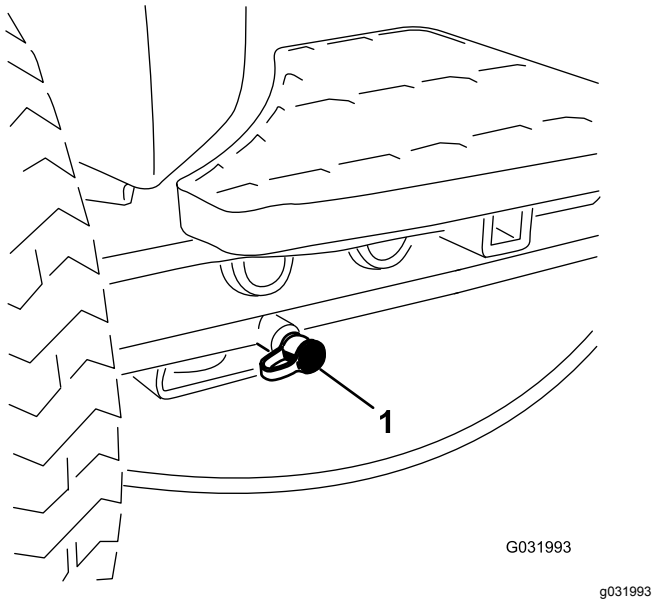
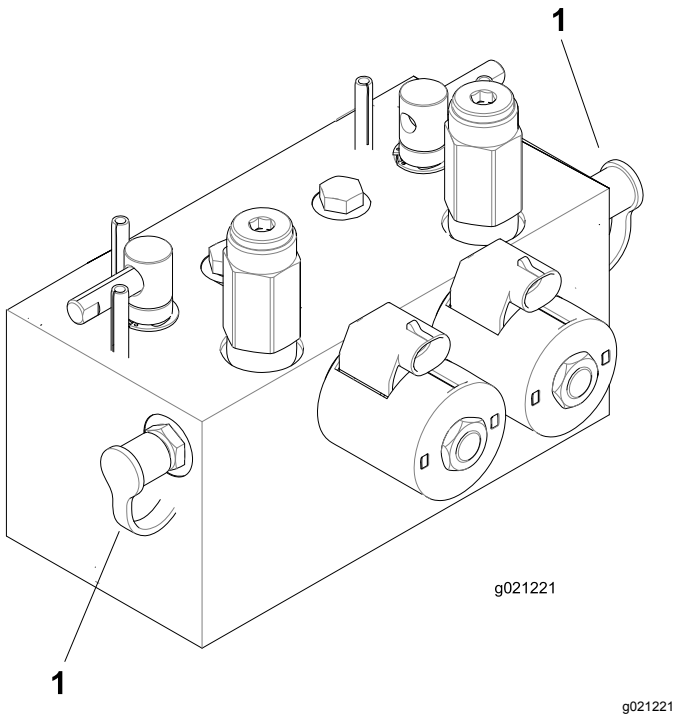



**그림94**

1. 트랙션 회로 테스트 포트

예초 매니폴드 블록의 테스트 포트를 사용하여 예초 회로의 문제를 해결하십시오 (그림95).

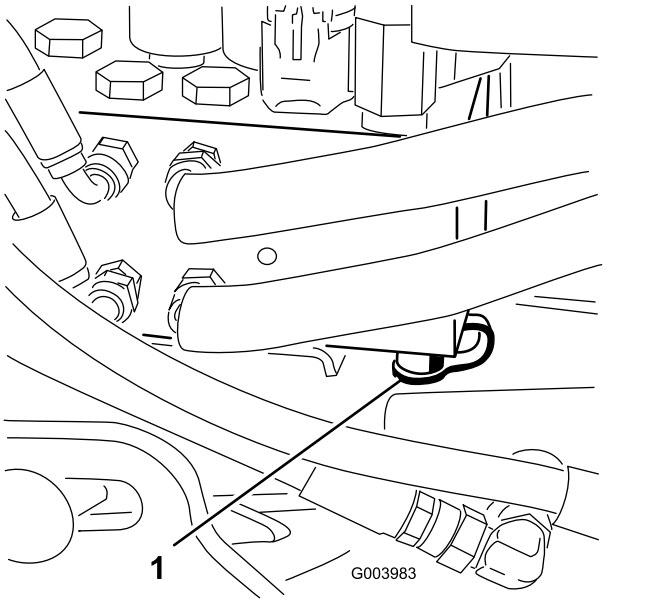



g021221

**그림95**

1. 예초 회로 테스트 포트

리프트 매니폴드 블록의 테스트 포트를 사용하여 리프트 회로의 문제를 해결하십시오 (그림96).




g003983

**그림96**

1. 리프트 회로 테스트 포트

# *커팅 유닛 시스템 유지보수*

## 커팅 유닛 백래핑

**⚠ 경고**

**릴이나 움직이는 다른 부품에 닿으면 부상을 입을 수 있습니다.**

- **릴이나 기타 움직이는 부품에서 손가락, 손 및 옷을 멀리 하십시오.**
- **엔진 작동 중에 절대로 릴을 손이나 발로 돌리려 하지 마십시오.**

**참고:** 백래핑 시에는 전방 유닛이 모두 함께 작동된 다음에 후방 유닛이 같이 작동됩니다.

1. 평평한 곳으로 장비를 이동시켜 커팅 유닛을 내리고 엔진을 멈춘 후 주차 브레이크를 걸고 활성/비활성 스위치를 비활성 위치로 옮깁니다.
2. 시트의 잠금을 풀고 들어 올려 백랩 레버를 드러냅니다(그림97).
3. 백래핑해야 할 모든 커팅 유닛에 대해 처음에 백래핑에 적합하게 릴-베드나이프를 조정합니다. 커팅 유닛 *사용 설명서*를 참조하십시오.
4. 엔진을 시동하여 저속으로 공회전시킵니다.

**⚠ 위험**

**백래핑 도중에 엔진 속도를 변경하면 릴이 멈출 수 있습니다.**

- **백래핑 도중에는 엔진 속도를 변경하지 마십시오.**
- **공회전 시에만 백랩하십시오.**

5. 전방, 후방 또는 두 백랩 레버 모두를 선택하여 백랩할 유닛을 결정합니다(그림97).

**⚠ 위험**

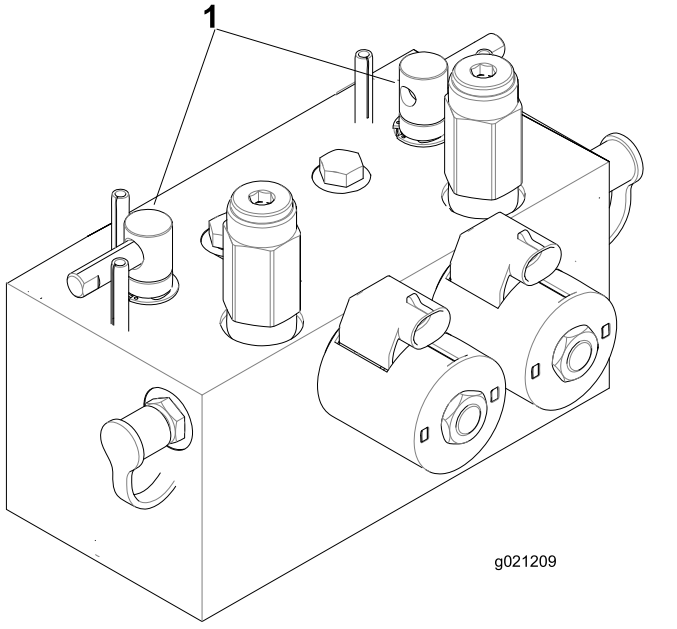
**개인 상해를 방지하기 위해 작업을 진행하기 전에 커팅 유닛에서 떨어지십시오.**

6. 예초/이동 레버를 예초 위치에 둔 상태에서 활성/비활성 스위치를 활성 위치로 옮깁니다. 내림(예초)/올림 제어 레버를 앞으로 이동시켜 지정된 릴에 대한 백래핑 작업을 시작합니다.
7. 손잡이가 긴 브러시로 래핑 컴파운드를 칠합니다.

   ***중요:*** **손잡이가 짧은 브러시는 사용하지 마십시오.**
8. 백래핑 중에 릴이 멈추거나 속도가 일정하지 않으면 릴 속도가 일정해 질 때까지 더 높은 릴 속도 설정을 선택합니다. 그런 다음 릴 속도를 원하는 속도로 되돌립니다.

9. 백래핑 도중에 커팅 유닛을 조정하려면 내림(예초)/올림 레버를 뒤로 당기고 활성/비활성 스위치는 비활성 위치로 옮긴 후 엔진을 멈춥니다.

   조정을 마친 다음에는 4~8단계를 반복합니다.




g021209

**그림97**

1. 백랩 레버

10. 백랩하려는 모든 커팅 유닛에 대해 이 절차를 반복합니다.

11. 작업을 마치면 백랩 레버를 예초 위치로 되돌리고 시트를 내린 후 커팅 유닛에 묻은 모든 래핑 컴파운드를 닦아 냅니다.

    **참고:**필요에 따라 커팅 유닛의 릴-베드나이프 조정을 실시합니다. 커팅 유닛 릴 속도를 원하는 예초 설정으로 조정합니다.

    ***중요:* 백래핑 후 백랩 스위치를 OFF 위치로 되돌리지 않으면 커팅 유닛이 올라가지 않거나 제대로 작동하지 않게 됩니다.**

    **참고:**연마 작업 후에 베드나이프의 앞면을 줄로 다듬어 절단면을 좀 더 매끄럽게 하십시오. 이렇게 하면 절단면에 생길 수 있는 거친 부분이나 울퉁불퉁한 부분이 제거됩니다.

# 보관

## 트랙션 장비 준비

1. 트랙션 장비, 커팅 유닛 및 엔진을 철저하게 청소합니다.
2. 타이어 압력을 점검합니다. 트랙션 유닛 타이어의 공기압을 모두 0.83~1.03bar로 조정합니다.
3. 모든 조임부의 느슨함 여부를 점검하고 필요에 따라 조입니다.
4. 그리스 피팅과 피벗 지점에 그리스를 칠합니다. 과도한 윤활제는 닦아 냅니다.
5. 긁히거나 벗겨지거나 녹슨 페인트칠 부분을 사포로 가볍게 문지른 다음 수정 페인트를 칠합니다. 금속 바디에 파인 곳이 있으면 수리합니다.
6. 배터리와 케이블을 다음과 같이 정비합니다:
   A. 배터리 포스트에서 배터리 단자를 제거합니다.
   B. 와이어 브러시와 베이킹 소다 용액으로 배터리, 단자 및 포스트를 청소합니다.
   C. 부식 방지를 위해 Grafo 112X 스킨오버 그리스(Toro 부품 번호 505-47) 또는 바셀린을 케이블 단자와 배터리 포스트에 바릅니다.
   D. 배터리의 납 황산화를 방지하기 위해 60일마다 24시간 동안 배터리를 서서히 충전합니다.

## 엔진 준비

1. 오일 팬의 엔진 오일을 비우고 드레인 플러그를 다시 장착합니다.
2. 오일 필터를 제거하여 폐기합니다. 새 오일 필터를 설치합니다.
3. 지정된 양의 엔진 오일로 오일 팬을 다시 채웁니다.
4. 엔진을 시동하고 약 2분간 공회전시킵니다.
5. 엔진을 멈춥니다.
6. 신선하고 깨끗한 디젤 연료로 연료 탱크를 세척합니다.
7. 부동액을 점검하고 필요하면 해당 지역에서 예상되는 최저 온도에 맞게 물과 부동액을 50대 50으로 섞은 냉각수를 채웁니다.
8. 모든 연료 시스템 피팅을 고정합니다.
9. 에어 클리너 어셈블리를 철저하게 청소하고 정비합니다.
10. 내후성 테이프를 사용하여 에어 클리너 흡입구와 배기구를 밀봉합니다.
11. 부동액을 점검하고 필요하면 해당 지역에서 예상되는 최저 온도에 맞게 보충합니다.

# 참고:

# 참고:

# 참고:

# 해외 판매 대리점

| 판매 대리점: | 국가: | 전화번호: | 판매 대리점: | 국가: | 전화번호: |
|---|---|---|---|---|---|
| Agrolanc Kft | 헝가리 | 36 27 539 640 | Maquiver S.A. | 콜롬비아 | 57 1 236 4079 |
| Asian American Industrial (AAI) | 홍콩 | 852 2497 7804 | Maruyama Mfg. Co. Inc. | 일본 | 81 3 3252 2285 |
| B-Ray Corporation | 한국 | 82 32 551 2076 | Mountfield a.s. | 체코 공화국 | 420 255 704 220 |
| Brisa Goods LLC | 멕시코 | 1 210 495 2417 | Mountfield a.s. | 슬로바키아 | 420 255 704 220 |
| Casco Sales Company | 푸에르토리코 | 787 788 8383 | Munditol S.A. | 아르헨티나 | 54 11 4 821 9999 |
| Ceres S.A. | 코스타리카 | 506 239 1138 | Norma Garden | 러시아 | 7 495 411 61 20 |
| CSSC Turf Equipment (pvt) Ltd. | 스리랑카 | 94 11 2746100 | Oslinger Turf Equipment SA | 에콰도르 | 593 4 239 6970 |
| Cyril Johnston & Co. | 북아일랜드 | 44 2890 813 121 | Oy Hako Ground and Garden Ab | 핀란드 | 358 987 00733 |
| Cyril Johnston & Co. | 아일랜드 공화국 | 44 2890 813 121 | Parkland Products Ltd. | 뉴질랜드 | 64 3 34 93760 |
| Fat Dragon | 중국 | 886 10 80841322 | Perfetto | 폴란드 | 48 61 8 208 416 |
| Femco S.A. | 과테말라 | 502 442 3277 | Pratoverde SRL. | 이탈리아 | 39 049 9128 128 |
| FIVEMANS New-Tech Co., Ltd | 중국 | 86-10-6381 6136 | Prochaska & Cie | 오스트리아 | 43 1 278 5100 |
| ForGarder OU | 에스토니아 | 372 384 6060 | RT Cohen 2004 Ltd. | 이스라엘 | 972 986 17979 |
| G.Y.K. Company Ltd. | 일본 | 81 726 325 861 | Riversa | 스페인 | 34 9 52 83 7500 |
| Geomechaniki of Athens | 그리스 | 30 10 935 0054 | Lely Turfcare | 덴마크 | 45 66 109 200 |
| Golf international Turizm | 터키 | 90 216 336 5993 | Lely (U.K.) Limited | 영국 | 44 1480 226 800 |
| Hako Ground and Garden | 스웨덴 | 46 35 10 0000 | Solvert S.A.S. | 프랑스 | 33 1 30 81 77 00 |
| Hako Ground and Garden | 노르웨이 | 47 22 90 7760 | Spyros Stavrinides Limited | 키프로스 | 357 22 434131 |
| Hayter Limited (U.K.) | 영국 | 44 1279 723 444 | Surge Systems India Limited | 인도 | 91 1 292299901 |
| Hydroturf Int. Co Dubai | 아랍 에미리트 연방 | 97 14 347 9479 | T-Markt Logistics Ltd. | 헝가리 | 36 26 525 500 |
| Hydroturf Egypt LLC | 이집트 | 202 519 4308 | Toro Australia | 오스트레일리아 | 61 3 9580 7355 |
| Irrimac | 포르투갈 | 351 21 238 8260 | Toro Europe NV | 벨기에 | 32 14 562 960 |
| Irrigation Products Int'l Pvt Ltd. | 인도 | 0091 44 2449 4387 | Valtech | 모로코 | 212 5 3766 3636 |
| Jean Heybroek b.v. | 네덜란드 | 31 30 639 4611 | Victus Emak | 폴란드 | 48 61 823 8369 |

## 유럽 개인정보보호 안내문

Toro가 수집하는 정보
Toro Warranty Company(Toro)는 귀하의 개인정보를 소중히 여깁니다. 귀하의 보증 청구를 처리하고 제품 리콜 발생 시 귀하에게 연락할 수 있도록 귀하의 특정한 개인 정보를 직접 혹은 현지 Toro 딜러를 통해 저희에게 알려 주시기를 부탁드립니다.

Toro 보증 시스템은 미국 내에 있는 서버에서 호스팅되고 있으며, 미국 개인정보보호법의 보호 대상은 귀하의 국가에서 적용되는 보호 대상과 다를 수 있습니다.

귀하의 개인 정보를 저희에게 알려 주시는 것은 자신의 개인 정보를 이 개인정보보호 안내문에 설명된 대로 처리되는 것에 동의하시는 것입니다.

Toro가 정보를 사용하는 방법
Toro는 보증 청구를 처리하고 제품 리콜 발생 시 귀하에게 연락하기 위해 귀하의 개인 정보를 사용할 수 있습니다. Toro는 이러한 활동과 관련하여 귀하의 정보를 Toro의 계열사, 딜러 또는 기타 비즈니스 파트너와 공유할 수 있습니다. Toro는 개인 정보를 다른 회사에 판매하지 않습니다. 당사는 관련법을 준수하고 관계 당국의 요청을 따르기 위해, 당사의 시스템을 제대로 운용하기 위해, 혹은 당사나 다른 사용자를 보호하기 위해 개인 정보를 공개할 수 있는 권리가 있습니다.

개인 정보 보유
당사는 귀하의 개인 정보를 원래 수집한 목적 또는 기타 합법적인 목적(규정 준수 등)을 위해 필요한 만큼, 혹은 관련법에서 요구하는 기간만큼만 보관할 것입니다.

개인 정보 보안을 위한 Toro의 노력
당사는 귀하의 개인 정보를 보호하기 위하여 적절한 예방 조치를 취합니다. 당사는 또한 개인 정보의 정확성과 최신성을 유지하기 위한 조치를 취하고 있습니다.

개인 정보 접근 및 수정
자신의 개인 정보를 검토하거나 수정하려면 legal@toro.com으로 전자 메일을 보내 주십시오.

## 오스트레일리아 소비자법

오스트레일리아 소비자는 오스트레일리아 소비자 법에 관련된 정보를 제품 포장 상자 내부 또는 현지 Toro 대리점에서 찾을 수 있습니다.

# Toro 전체 보장 보증

제한 보증

## 적용 조건 및 제품

The Toro Company와 그 계열사인 Toro Warranty Company는 서로 간의 협정에 따라 공동으로 귀하의 Toro 상용 제품("제품")에 자재나 제조 기술상의 결함이 없음을 2년간, 또는 작동 시간* 기준으로 1,500 시간 동안(둘 중 먼저 발생하는 쪽 적용) 보증합니다. 본 보증은 에어레이터(Aerators)를 제외한 모든 제품에 적용됩니다(에어레이터에 대해서는 별도의 보증서를 참고하십시오). 당사에서는 보증 가능한 조건이 충족되면 진단, 작업, 부품 및 운송에 드는 비용을 포함해 어떠한 비용도 귀하께 청구하지 않고 해당 제품을 수리해 드릴 것입니다. 본 보증은 제품이 원래의 구매자에게 인도된 날로부터 시작됩니다.
* 시간 측정기가 장착된 제품

## 보증 서비스를 받는 방법

귀하는 보증 가능한 조건이 충족된다고 생각되면 제품을 구매한 유통업체(Commercial Products Distributor)나 공인 딜러(Authorized Commercial Products Dealer)에 즉시 통보할 책임이 있습니다. 유통업체나 공인 딜러를 찾는 데 도움이 필요하거나 보증 권리나 의무와 관련하여 질문이 있을 때는 다음 연락처로 문의하십시오.

Toro Commercial Products Service Department
Toro Warranty Company
8111 Lyndale Avenue South
Bloomington, MN 55420-1196

952–888–8801 혹은 800–952–2740
전자 메일: commercial.warranty@toro.com

## 소유자의 의무

귀하는 제품 소유자로서 *사용 설명서*에 나와 있는 필요한 유지보수 및 정비에 대한 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 사용 중 소모되는 부품의 예로는 브레이크 패드와 라이닝, 클러치 라이닝, 블레이드, 릴, 롤러, 베어링(실 혹은 그리스 적용 가능), 베드 나이프, 점화 플러그, 캐스터 휠, 타이어, 필터, 벨트를 비롯하여 다이어프램, 노즐, 체크 밸브 등과 같은 특정 스프레이어 부품을 들 수 있으나 이에 국한되지는 않습니다.
- 외부적인 영향에 의해 발생한 고장. 외부적인 영향으로 간주할 수 있는 것으로는 날씨, 보관 관행, 오염, 승인되지 않은 연료, 냉각수, 윤활유, 첨가제, 비료, 물 또는 화학 물질 사용 등을 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 해어짐으로 인한 시트 손상, 닳아 해어진 표면 도색, 긁힌 전사지나 창 등이 포함되나 이에 국한되지는 않습니다.

## 부품

필요한 유지보수의 일환으로 교체가 예정된 부품은 해당 부품의 교체 예정 시점까지 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.

## 딥 사이클 및 리튬이온 배터리 보증:

딥 사이클 및 리튬이온 배터리에는 수명이 다할 때까지 생산 가능한 총 킬로와트시가 지정되어 있습니다. 총 배터리 수명은 배터리 운영, 충전 및 유지보수 방법에 따라 늘어나거나 줄어들 수 있습니다. 본 제품의 배터리는 소모품인 만큼 수명이 다할 때까지 충전 후 사용 시간이 점차 줄어듭니다. 정상적인 사용으로 수명이 다한 배터리를 교체하는 것은 제품 소유자의 책임입니다. 정상적인 제품 보증 기간에 소유자가 비용을 들여 배터리를 교체해야 할 수 있습니다. 참고: (리튬이온 배터리만): 리튬이온 배터리는 3년-5년 기간에 대하여 서비스 시간 및 킬로와트 시간을 기준으로 하는 부품에만 해당되는 비례환불 보증을 적용합니다. 추가 유지보수 절차는 *사용 설명서*를 참조하십시오.

## 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 공인 Toro 유통업체나 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 사용 적합성에 대한 모든 묵시적인 보증은 이 명시적 보증 기간으로 제한됩니다.**

일부 주에서는 부수적 또는 파생적 손해를 배제하거나 암묵적 보증 기간에 제한을 두는 것을 허용하지 않기 때문에 위의 배제 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 시간제한은 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 판매 대리점(딜러)에 문의하여 해당 국가, 지방 또는 주에 대한 보증 정책을 확인해야 합니다. 판매 대리점의 서비스가 불만스럽거나 보증 정보를 얻기가 어려울 때는 Toro 수입업체에 문의하십시오.