Form No. 3427-729 Rev A

Count on it.

사용 설명서

# Reelmaster® 5610 트랙션 유닛

모델 번호03678—일련번호403410001및 그 이상
모델 번호03678TE—일련번호400000000및 그 이상

등록처www.Toro.com.
원본 지침(KO)

CE

*3427-729* A

이 제품은 모든 관련 유럽 법규를 따르며 자세한 사항은 제품의 부합 확인서(DOC)를 참조하십시오.

Section 4442에 정의되어 있는 스파크 방지 머플러가 엔진에 장착되어 있고 정상적으로 유지관리하는 경우 또는 엔진이 화재를 방지할 수 있도록 구성, 장착 및 유지관리되는 경우 외에는, 산림, 덤불 또는 목초지대에서 엔진을 사용하거나 작동하는 것은 캘리포니아 Public Resource Code Section 4442 또는 4443 위반입니다.

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

**본 제품의 사용으로 캘리포니아 주에서 암, 선천성 기형 및 기타 생식 기능 장애를 일으키는 것으로 알려진 화학 물질이 들어 있습니다.**

# 소개

이 기계는 승용식, 릴블레이드 잔디 예초기이며, 상업적인 작업에서 전문가가 사용하는 장비입니다. 이 장비는 주로 잘 관리된 잔디밭의 잔디를 자르는 용도로 설계되었습니다. 이 제품을 지정되지 않은 용도로 사용하면 작업자나 주변 사람들이 위험해질 수 있습니다.

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.

안전 요령, 교육 자료, 액세서리 정보 등의 자세한 정보를 찾거나 판매점 위치를 찾거나 제품을 등록하는 경우 www.Toro.com을 방문하십시오.

서비스, Toro 순정 부품 또는 추가 정보가 필요하면 공식 서비스 딜러나 Toro 고객 서비스에 연락하여 제품의 모델 번호와 일련 번호를 알려 주십시오. 그림1은 제품의 모델번호와 일련번호 위치를 보여 줍니다. 이들 번호를 다음 칸에 적어 두십시오.

***중요:*** **모바일 기기에서는 일련번호 전사지의 QR 코드(장착한 경우)를 스캔하여 보증, 부품 및 기타 제품 정보를 액세스할 수 있습니다.**

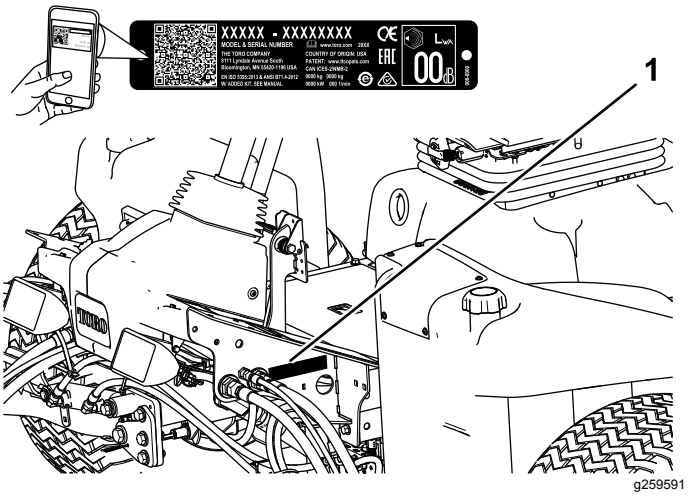



**그림1**

1. 모델번호 및 일련번호 위치

**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(그림2)로 표시합니다.

g000502

**그림2**
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.

**© 2019—The Toro® Company**
**8111 Lyndale Avenue South**
**Bloomington, MN 55420**



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

# 목차


안전 ..... 4
일반적인 안전성 ..... 4
엔진 배기 가스 인증 ..... 4
안전 및 교육용 전사지 ..... 4
설정 ..... 9
1 타이어 압력 조정 ..... 9
2 제어 암 위치 조정 ..... 9
3 커팅 유닛 설치 ..... 10
4 잔디 보정 스프링 조정 ..... 13
5 후방 무게추 설치 ..... 14
6 CE 후드 래치 설치 ..... 15
7 커팅 유닛 킥스탠드 사용 ..... 15
8 CE 전사지 부착 ..... 16
제품 개요 ..... 17
제어장치 ..... 17
사양 ..... 22
부속장치/액세서리 ..... 22
작업 전 ..... 22
작동 전 안전성 ..... 22
매일 정비 수행 ..... 23
연료 추가 ..... 23
작업 중 ..... 23
작동 중 안전성 ..... 23
장비 길들이기 ..... 24
연료 시스템 비우기 ..... 24
엔진 시동 ..... 25
엔진 끄기 ..... 25
릴 속도 설정 ..... 25
리프트 암 평형 조정 ..... 26
리프트 암 턴어라운드 위치 조정 ..... 26
진단 표시등 이해 ..... 26
인터록 스위치 점검 ..... 27
유압 밸브 솔레노이드 기능 ..... 27
운영 팁 ..... 27
작업 후 ..... 28
작동 후 안전성 ..... 28
장비 견인 ..... 28
결박 개소 확인 ..... 28
재킹 포인트 ..... 29
장비 밀기 또는 견인 ..... 29
유지보수 ..... 30
유지관리 안전성 ..... 30
권장 유지보수 일정 ..... 30
일일 유지보수 점검 목록 ..... 32
윤활 ..... 33
베어링과 부싱에 그리스 칠하기 ..... 33
엔진 유지보수 ..... 34
엔진 안전성 ..... 34
에어 클리너 정비 ..... 34
엔진 오일량 점검 ..... 35
엔진 오일 및 필터 정비 ..... 36
스로틀 조정 ..... 36
연료 시스템 유지보수 ..... 37
연료 탱크 비우기 ..... 37
연료 공급라인 및 연결 부분 점검 ..... 37
물 분리기 정비 ..... 37
연료 픽업 튜브 스크린 정비 ..... 37
연료 분사기에서 공기 방출하기 ..... 38
전기 시스템 유지보수 ..... 38
전기 시스템 안전성 ..... 38
배터리 정비 ..... 38
퓨즈 점검 ..... 38
구동 시스템 유지보수 ..... 39
타이어 압력 점검 ..... 39
휠 너트의 토크 점검 ..... 39
트랙션 드라이브를 중립으로 조정 ..... 39
뒷바퀴 토인(toe-in) 조정 ..... 40
냉각 시스템 유지보수 ..... 41
냉각 시스템 안전성 ..... 41
냉각 시스템 점검 ..... 41
냉각 시스템의 잔해물 제거 ..... 41
브레이크 유지보수 ..... 43
주차 브레이크 조정 ..... 43
주차 브레이크 래치 조정 ..... 43
벨트 유지보수 ..... 44
교류 발전기 벨트 장력 조절 ..... 44
유압 시스템 유지보수 ..... 44
유압 시스템 안전성 ..... 44
유압 라인 및 호스 점검 ..... 44
유압 오일 점검 ..... 44
유압 오일 규격 ..... 45
유압 오일 용량 ..... 45
유압 오일 교환 ..... 45
유압 필터 교체 ..... 46
유압 시스템 테스트 포트 사용 ..... 47
커팅 유닛 시스템 유지보수 ..... 48
블레이드 안전성 ..... 48
릴-베드나이프 접촉 점검 ..... 48
커팅 유닛 백래핑 ..... 48
청소 ..... 50
장비 세척 ..... 50
보관 ..... 50
저장 안전성 ..... 50
트랙션 장비 준비 ..... 50
엔진 준비 ..... 50

# 안전

이 장비는 EN ISO 5395(설치 절차를 완료한 경우) 및 ANSI B71.4-2017에 따라 설계되었습니다.

## 일반적인 안전성

이 제품으로 인해 손이나 발이 절단될 수 있으며 물체가 튕겨나올 수도 있습니다.

- 엔진을 시동하기 전에 이 *사용 설명서*의 내용을 읽고 숙지하십시오.
- 장비를 작동하는 동안에는 온전히 주의를 기울이십시오. 주의력을 산만하게 하는 활동을 하면, 사람이 다치거나 자산이 손상될 수 있습니다.
- 장비의 움직이는 부품 근처에 손이나 발을 두지 마십시오.
- 장비에 모든 보호 장치 및 기타 안전 보호 장치가 제자리에 장착되어 제대로 작동하지 않는 상태에서는 장비를 운전하지 마십시오.
- 주변 사람들과 아이들은 작업 공간에 들어오지 못하게 하십시오. 절대로 아이들이 장비를 작동하게 하지 마십시오.
- 엔진을 끄고 키를 뺀 다음(꽂혀 있는 경우) 모든 움직임이 멈출 때까지 기다려 운전석에서 내리십시오. 장비가 식은 후에 장비를 조정, 정비, 청소 또는 보관하십시오.

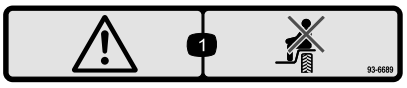
이 장비를 잘못 사용하거나 정비하면 사람이 다치는 사고가 생길 수 있습니다. 부상 위험을 줄이려면 여기에 나와 있는 안전 지침을 따르고 주의, 경고 또는 위험과 같은 개인 안전 지침을 의미하는 안전 경고 기호(⚠)에 항상 주의를 기울이십시오. 이 지침을 따르지 않을 경우 사람이 다치거나 사망하는 사고가 발생할 수 있습니다.

## 엔진 배기 가스 인증

본 장비의 엔진은 EU Stage 3b를 준수합니다.

## 안전 및 교육용 전사지

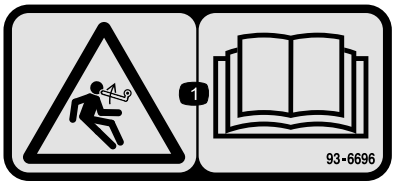
안전 문구 전사지와 지침은 운전자의 눈에 쉽게 보이며 잠재적인 위험이 있는 모든 부분에 부착되어 있습니다. 손상되거나 유실된 전사지는 교체하십시오.




decal93-6689

**93-6689**

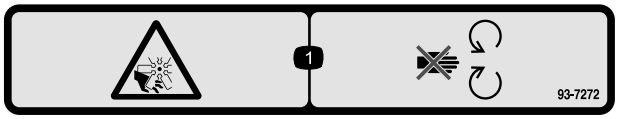
1. 경고–승객을 태우지 마십시오.




decal93-6696

**93–6696**

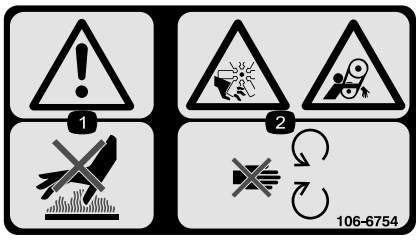
1. 축적된 에너지 위험–*사용 설명서*를 읽으십시오.




decal93-7272

**93-7272**

1. 절단/잘림 위험, 팬-움직이는 부품과 거리를 두십시오.




decal106-6754

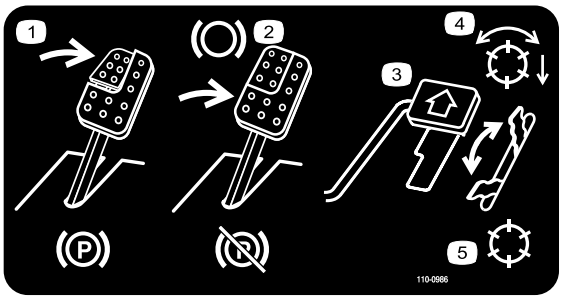
**106-6754**

1. 경고–뜨거운 표면을 만지지 마십시오.
2. 절단/잘림 위험, 팬, 얽힘 위험, 벨트–움직이는 부품과 거리를 두십시오.

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.

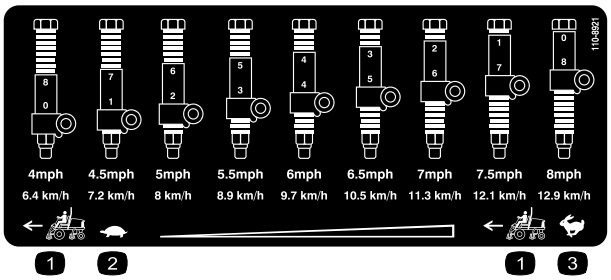



decal110-0986

**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

---

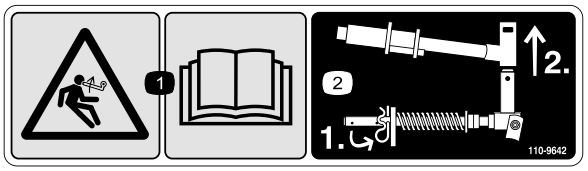



decal110-8921

**110-8921**

1. 트랙션 장비 속도
2. 저속
3. 고속

---

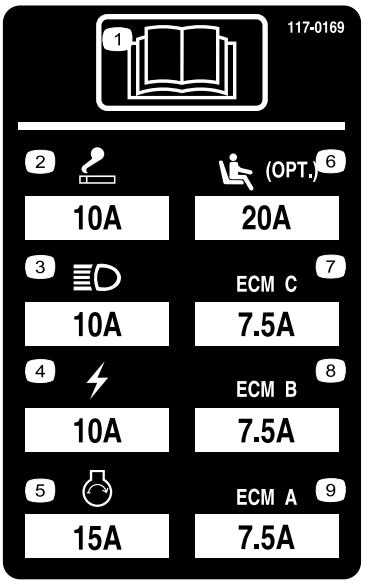



decal110-9642

**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.

---

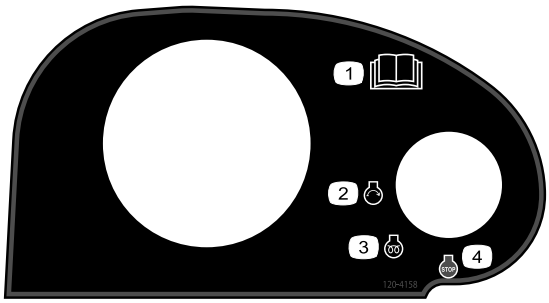



r:\decal117-0169

**117-0169**

1. *사용 설명서*를 읽으십시오.
2. 더 밝음
3. 전조등
4. 전기
5. 엔진 시동
6. 에어라이드 시트 서스펜션(옵션)
7. 엔진 컴퓨터 관리 C
8. 엔진 컴퓨터 관리 B
9. 엔진 컴퓨터 관리 A

---

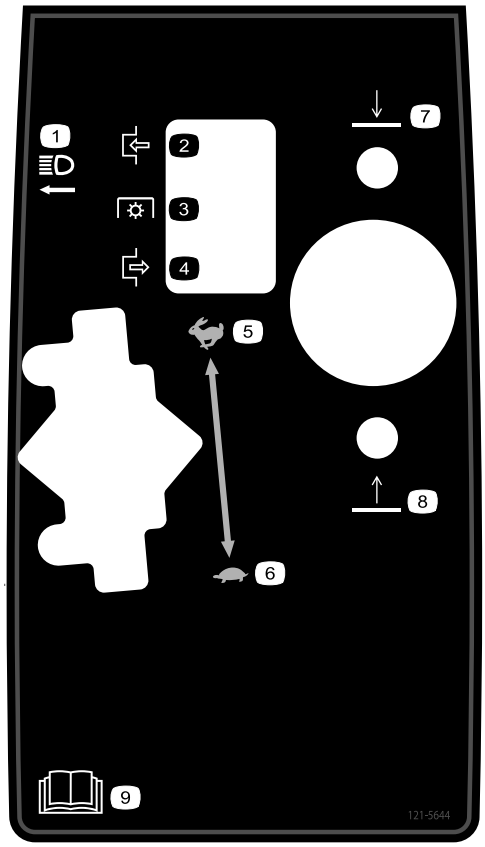



decal120-4158

**120–4158**

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

---




decal121-5644

**121–5644**

1. 라이트 스위치
2. 체결
3. 동력 인출 장치
4. 해제
5. 고속
6. 저속
7. 내리기
8. 올리기
9. *사용 설명서*를 읽으십시오.

---

**⚠ WARNING:** Cancer and Reproductive Harm - www.P65Warnings.ca.gov.
For more information, please visit www.ttcoCAProp65.com

**CALIFORNIA SPARK ARRESTER WARNING**

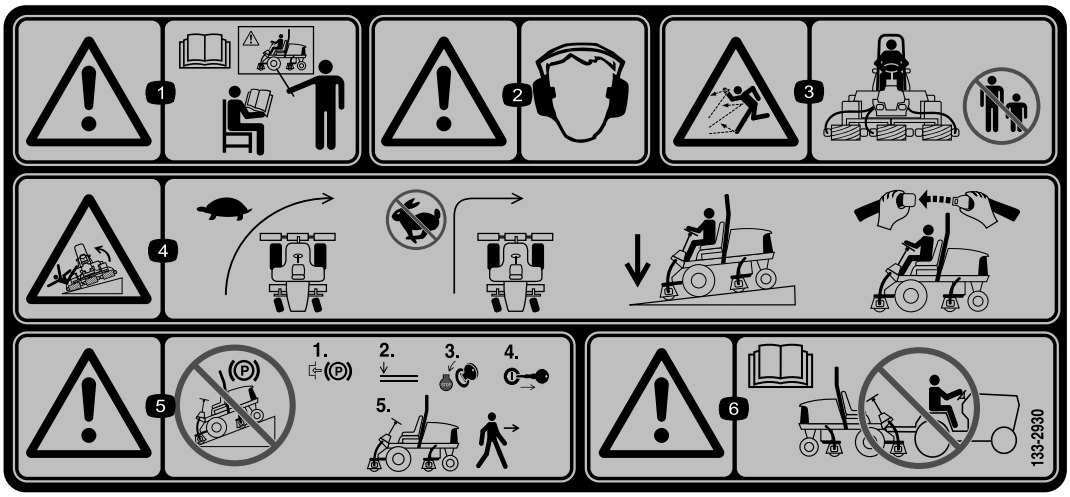
Operation of this equipment may create sparks that can start fires around dry vegetation. A spark arrester may be required. The operator should contact local fire agencies for laws or regulations relating to fire prevention requirements.

133-8062

decal133-8062

**133-8062**

---




decal133-2930

**133-2930**

1. 경고-숙련되지 않은 사람은 본 장비를 운전하지 마십시오.
2. 경고—청력 보호구를 착용하십시오.
3. 튀는 물체 위험 — 주위 사람들이 작업 영역에 들어오지 못하게 하십시오.
4. 전복 위험–방향을 바꾸기 전에 속도를 늦추십시오. 고속 주행 중에 급하게 방향을 바꾸지 마십시오. 커팅 유닛을 내린 상태에서만 경사로를 주행하십시오. 항상 안전 벨트를 착용하십시오.
5. 경고–경사로에 주차하지 마십시오. 장비에서 내리기 전에 주차 브레이크를 걸고 커팅 유닛을 내린 후 엔진을 멈추고 점화 키를 뽑으십시오.
6. 경고–*사용 설명서*를 읽으십시오. 장비를 견인하지 마십시오.

---

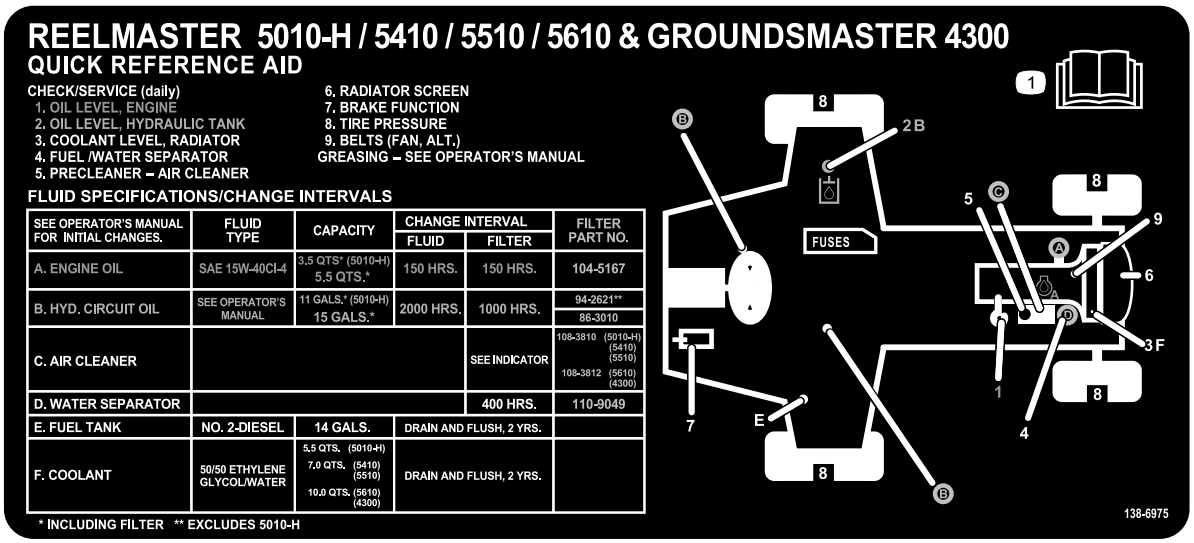
decal133-2931

**133-2931**

**참고:**이 장비는 전사지에 표시된 최대 권장 경사로에서 실시한 정상 횡압 및 종압 테스트에서 산업 표준 안정성 테스트에 적합합니다. *사용 설명서*에서 경사로의 장비 운전에 대한 지침을 검토하고 장비를 운전하는 조건을 검토하여 해당 시점의 해당 현장 조건에서 장비를 운전할 수 있는지 여부를 판단해야 합니다. 지형이 바뀌면 장비의 경사로 운전에 변화가 생길 수 있습니다. 가능한 경우, 장비를 경사로에서 운전하는 동안 커팅 유닛을 지면으로 내린 상태로 유지하십시오. 경사로에서 운전하는 동안 커팅 유닛을 올리면 장비가 불안정해질 수 있습니다.

1. 경고 — *사용 설명서*를 읽으십시오. 교육받지 않고는 본 장비를 운전하지 마십시오.
2. 경고—청력 보호구를 착용하십시오.
3. 튀는 물체 위험—주변 사람들이 가까이 오지 못하게 하십시오.
4. 전복 위험 — 15° 이상의 경사지를 가로지르거나 내려가지 마십시오. 내리막길을 운전할 때는 커팅 유닛을 내리십시오. 항상 안전 벨트를 착용하십시오.
5. 경고–경사로에 주차하지 마십시오. 장비에서 내리기 전에 주차 브레이크를 걸고 커팅 유닛을 내린 후 엔진을 멈추고 점화 키를 뽑으십시오.
6. 경고–*사용 설명서*를 읽으십시오. 장비를 견인하지 마십시오.

---




decal138-6975

**138-6975**

1. *사용 설명서*를 읽으십시오.

---

## 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. 보안경 착용.
5. *사용 설명서*를 읽으십시오.
6. 주변 사람이 배터리에 다가오지 못하게 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

---

# 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 | 후방 무게추(크기는 구성에 따라 다름) | 때에 따라 다름 | 후방 무게추(Toro 대리점에 주문)를 설치하십시오. |
| 6 | 후드 래치 어셈블리<br>와셔 | 1<br>1 | CE 후드 래치를 설치하십시오. |
| 7 | 커팅 유닛 킥스탠드 | 1 | 커팅 유닛 킥 스탠드를 설치합니다. |
| 8 | 경고 전사지<br>CE 전사지<br>생산 연도 전사지 | 1<br>1<br>1 | CE 전사지를 부착합니다. |

## 매체 및 추가 부품

| 설명 | 수량 | 사용 |
|---|---|---|
| 사용 설명서 | 1 | 기기 작동 전에 사용 설명서를 읽어보십시오. |
| 엔진 사용 설명서 | 1 | 엔진 정보 |
| 적합성 선언 | 1 | 적합성 선언 |
| 사용자 교육 자료 | 1 | 기기를 작동하기 전에 검토하십시오 |

**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(그림3).

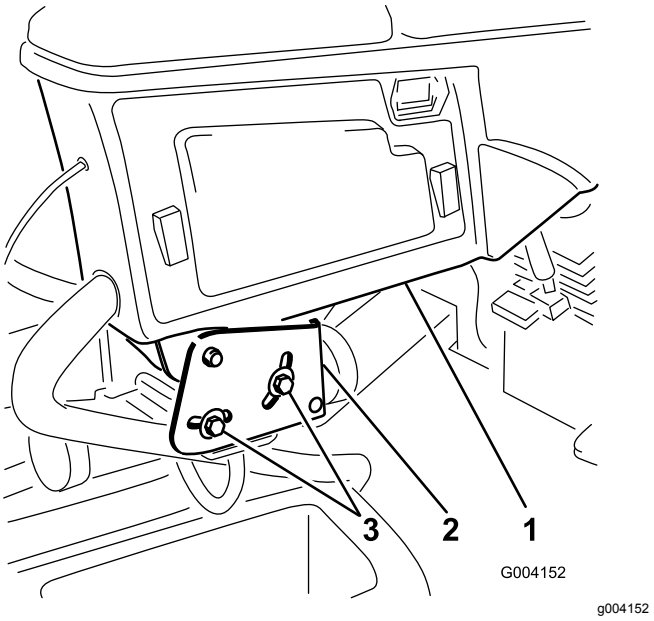



그림3

1. 제어 암
2. 리테이닝 브래킷
3. 볼트(2)

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 유닛 *사용 설명서*에 설명된 대로 커팅 유닛을 조립하고 조정합니다.
4. 평형추(그림4)가 커팅 유닛 *사용 설명서*에 설명된 대로 커팅 유닛 끝에 제대로 설치되어 있는지 확인합니다.

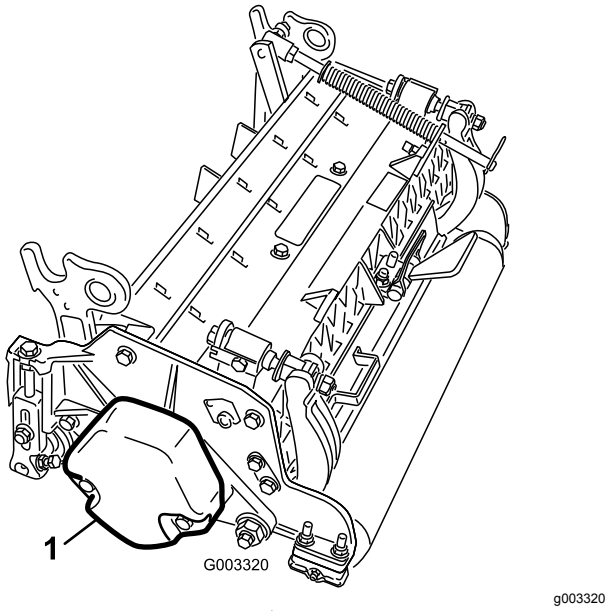



그림4

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(그림5).

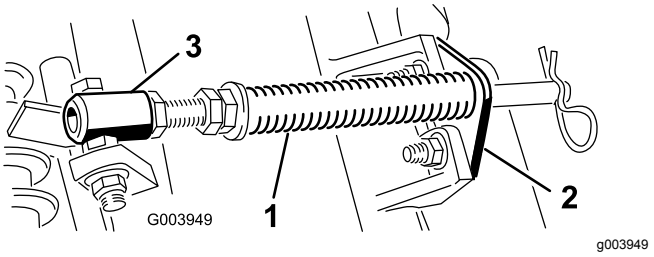



그림5

1. 잔디 보정 스프링
2. 로드 브래킷
3. 스프링 튜브

   B. 스프링 튜브 볼트를 캐리어 프레임 탭에 고정하는 플랜지 너트를 분리합니다(그림5). 어셈블리를 분리합니다.

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

   **참고:**볼트 머리는그림6에 보이는 것처럼 탭 바깥쪽에 위치하게 됩니다.

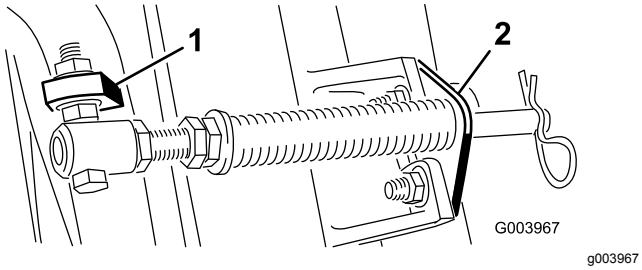



그림6

1. 반대쪽 캐리어 프레임 탭
2. 로드 브래킷

D. 캐리지 볼트와 너트로 로드 브래킷을 커팅 유닛 탭에 장착합니다(그림6).

***중요:*** **커팅 유닛 4(왼쪽 앞) 및 커팅 유닛 5(오른쪽 앞)에서, 로드 브래킷 마운팅 너트를 사용하여 호스 가이드를 커팅 유닛 탭(그림7 및 그림8) 앞에 설치합니다. 호스 가이드는 커팅 유닛 중앙을 (그림8 및 그림9) 향해 기울어져야 합니다.**

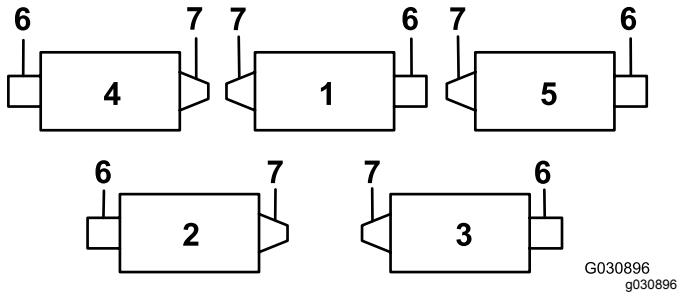



그림7

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

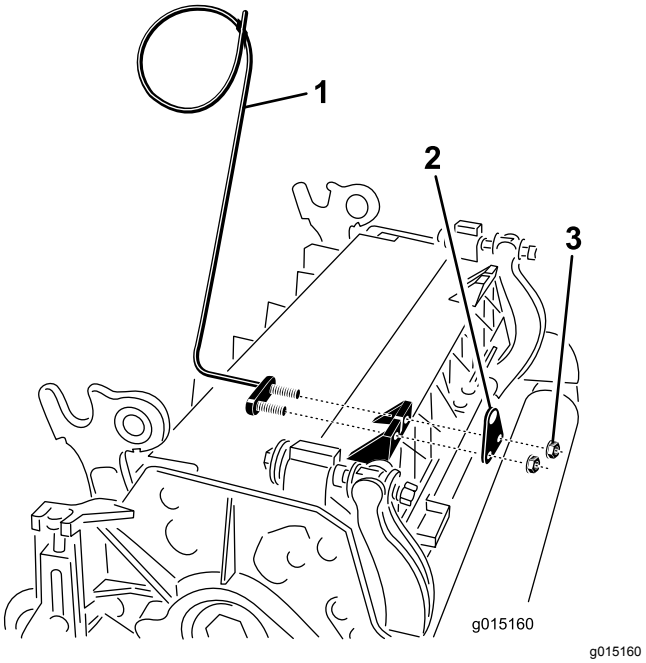



그림8

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

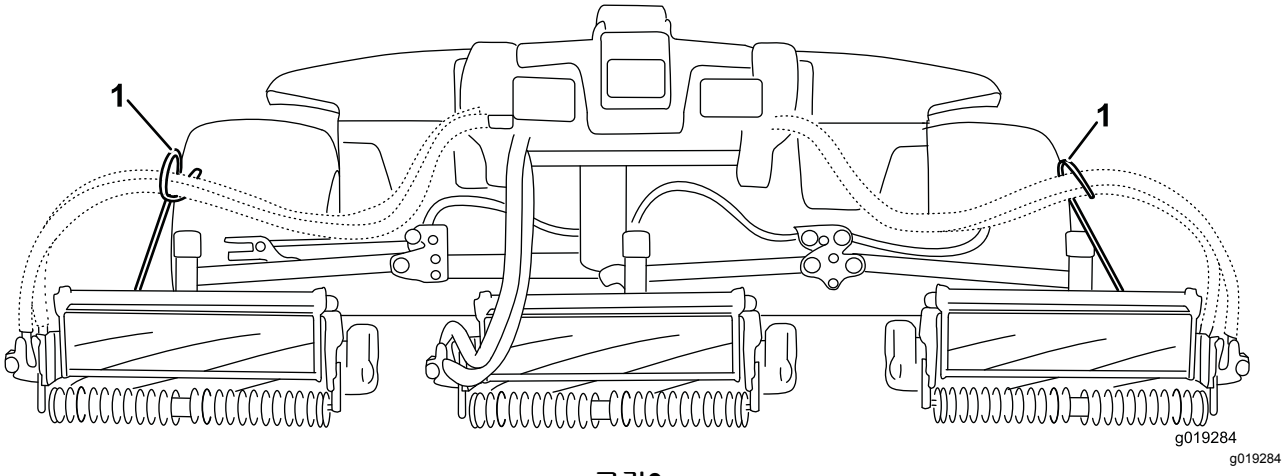



그림9

1. 호스 가이드는 중앙 커팅 유닛을 향해 기울어져야 합니다.

**참고:**커팅 유닛을 설치하거나 제거할 때에는 헤어핀 코터가 로드 브래킷 옆에 있는 스프링 로드 구멍에 설치되었는지 확인하십시오. 그 밖의 경우에는 헤어핀 코터를 로드 끝의 구멍에 설치해야 합니다.

6. 모든 리프트 암을 완전히 내립니다.
7. 리프트 암 피벗 요크에서 린치 핀을 분리합니다. 그 다음에, 캡을 분리합니다(그림10).

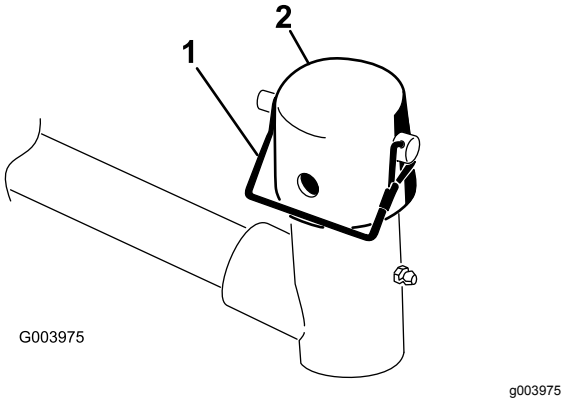



**그림10**

1. 린치 핀
2. 캡

8. 전방 커팅 유닛의 경우, 캐리어 프레임 샤프트를 리프트 암 피벗 요크 안으로 삽입하면서 커팅 유닛을 리프트 암 밑으로 밀어 넣습니다(그림11).

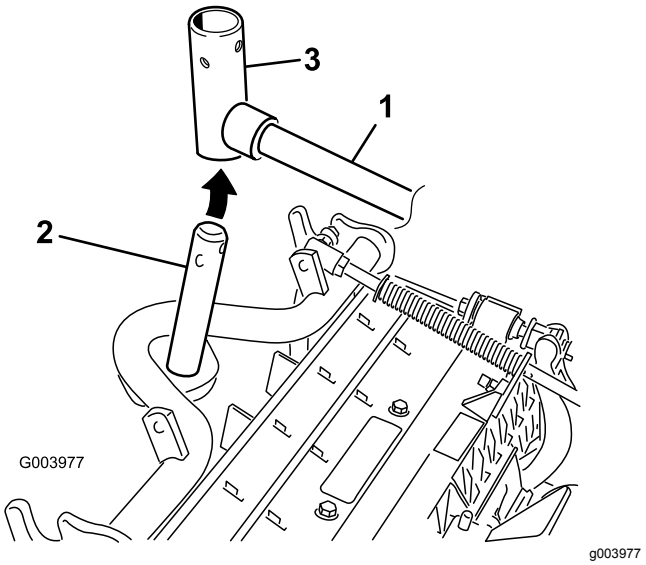



**그림11**

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(그림12).

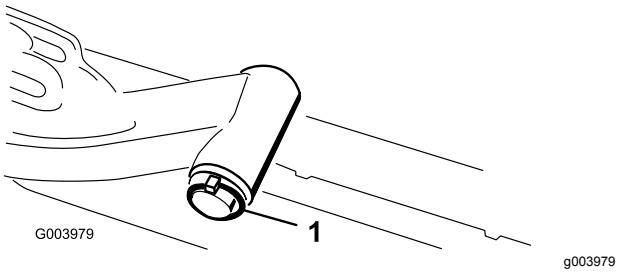



**그림12**

1. 린치 핀 및 와셔

   B. 리프트 암 요크를 캐리어 프레임 샤프트에 삽입합니다(그림11).
   C. 리프트 암 샤프트를 리프트 암에 삽입하고 와셔와 린치 핀으로 고정합니다(그림12).
10. 캐리어 프레임 샤프트와 리프트 암 요크 위에 캡을 끼웁니다.
11. 스내퍼 핀을 사용하여 캡과 캐리어 프레임 샤프트를 리프트 암 요크에 고정합니다(그림10).

    **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(그림13).

    **참고:**커팅 유닛 *사용 설명서*에 나와 있는 체인 링크 수를 사용합니다.

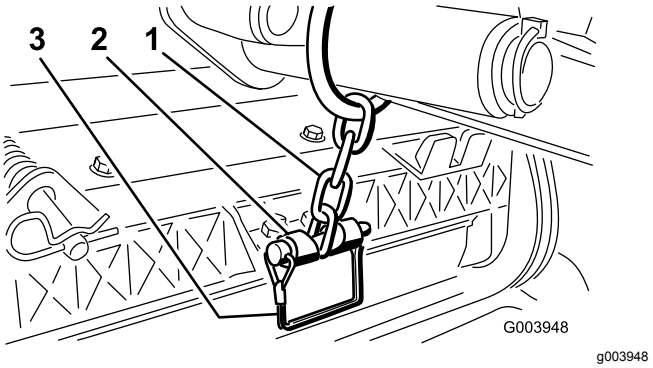



**그림13**

1. 리프트 암 체인
2. 체인 브래킷
3. 스내퍼 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(그림14).

    **참고:**플랜지가 볼트를 에워싸도록 모터를 시계 반대 방향으로 회전한 다음 볼트를 조입니다.

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

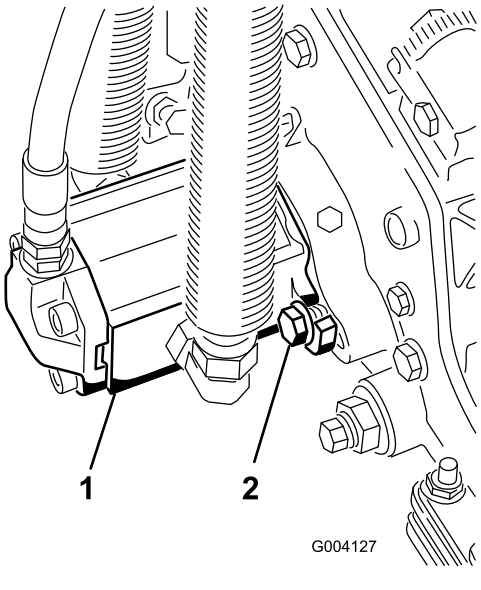



**그림14**

1. 릴 구동 모터
2. 장착 볼트

# 4

# 잔디 보정 스프링 조정

**아무 부품도 필요 없음**

## 절차

그림15잔디 보정 스프링을 사용하면 무게가 전방 롤러에서 후방 롤러로 이동합니다. 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(그림15).

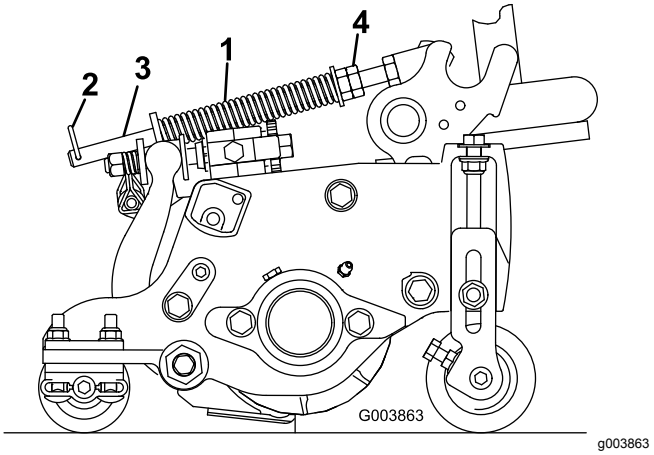



**그림15**

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

2. 스프링 길이가 15.9cm로 압축될 때까지 스프링 로드 앞쪽 끝에 있는 육각 너트를 조입니다(그림15).

   **참고:**거친 지형에서 운전할 때에는 스프링 길이를 13mm 줄이십시오. 지면 추적 성능이 약간 감소됩니다.

# 5

# 후방 무게추 설치

**이 절차를 수행하는 데 필요한 부품:**

| | |
|---|---|
| 때에 따라 다름 | 후방 무게추(크기는 구성에 따라 다름) |

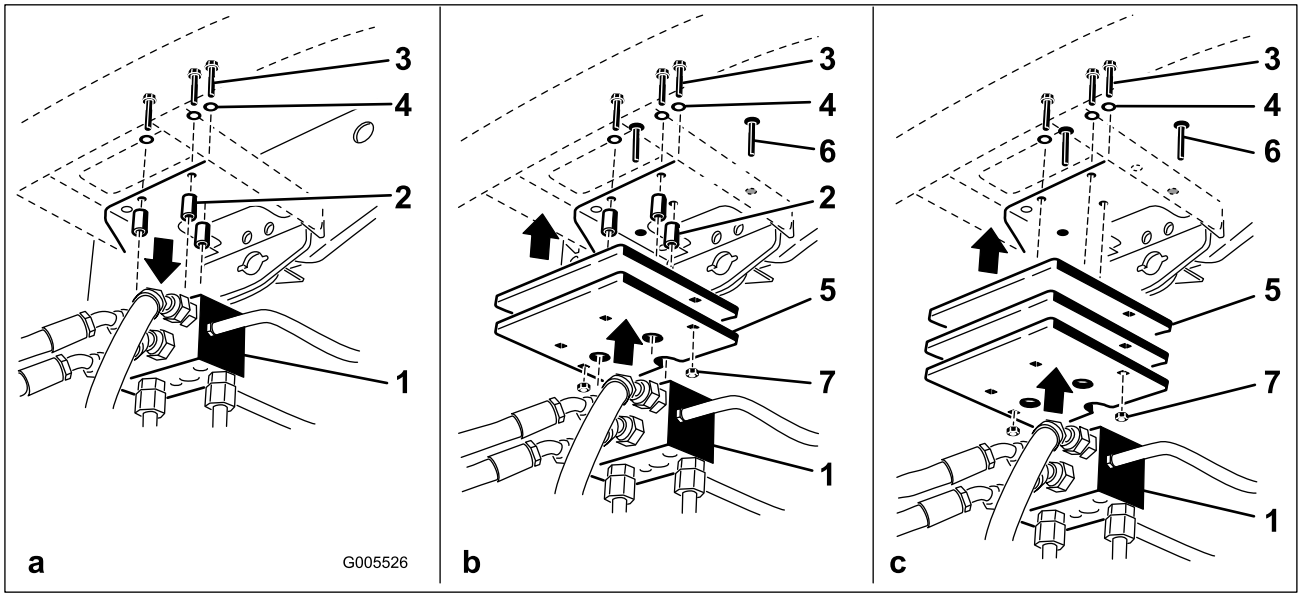
## 절차

이 장비는 후방 무게추를 장착하거나 뒷바퀴에 41kg의 염화칼슘 밸러스트를 추가해도 EN ISO 5395 및 ANSI B71.4-2017 표준에 일치합니다. 다음 차트를 이용하여 각자의 구성에 필요한 무게추 조합을 판단하십시오. 부품은 가까운 Toro 공식 판매 대리점에 주문하십시오.

| 무게추 부품 번호 110-8985-03 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **그루머, 롤러 브러시 및/또는 수거함** | **ANSI(미국) 표준을 충족하기 위한 무게추 수** | **CE(유럽) 표준을 충족하기 위한 무게추 수** | **무게추 패스너(2개씩 필요)** | **무게추 위치** |
| 없음 | 0 | 0 | 해당 없음 | 해당 없음 |
| 있음 | 4 | 4 | 3231-7 캐리지 볼트, 104-8301 너트 | 1개는 범퍼 위, 3개는 범퍼 아래 |

***중요:*** **염화칼슘을 설치하기 전에 항상 뒷타이어 안쪽에 튜브를 설치하십시오. 염화칼슘이 설치된 타이어에 펑크가 난 경우에는 되도록 빨리 장비를 잔디 밖으로 이동시킨 후 잔디 손상을 방지하기 위해 즉시 해당 영역에 물을 흠뻑 뿌려 두십시오.**

다음 절차에 따라 그림16에서 보이는 것처럼 적절한 양의 무게추(무게추 차트 참조)를 뒷범퍼 위쪽이나 아래쪽에 장착하십시오.




g005526

**그림16**

1. 트랙션 매니폴드
2. 스페이서
3. 볼트
4. 와셔
5. 무게추
6. 캐리지 볼트
7. 너트

1. 트랙션 매니폴드를 뒷범퍼 아래쪽에 고정시키는 3개의 볼트, 와셔 및 스페이서를 분리하십시오(그림16A).
2. 뒷범퍼 위쪽 및/또는 아래쪽에 적절한 양의 무게추를 가져가십시오.
3. 이전에 제거했던 3개의 볼트, 와셔 및 스페이서를 사용해 무게추와 트랙션 매니폴드를 범퍼에 장착하십시오(그림16b).

   **참고:**범퍼 **아래쪽에** 무게 추를 세 개 이상 설치할 경우에는 스페이서를 사용하지 마십시오(그림16c).
4. 2개의 캐리지 볼트와 너트로 무게추 바깥쪽 가장자리를 범퍼에 고정하십시오(그림16c).

# 6

# CE 후드 래치 설치

**이 절차를 수행하는 데 필요한 부품:**

| | |
|---|---|
| 1 | 후드 래치 어셈블리 |
| 1 | 와셔 |

## 절차

1. 래치를 풀고 후드를 들어 올립니다.
2. 후드 왼쪽 구멍의 고무 그로멧을 제거합니다(그림17).

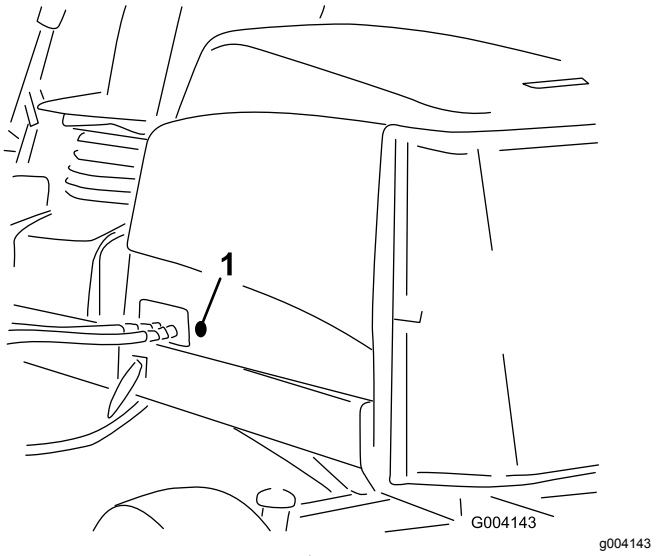



**그림17**

1. 고무 그로멧

3. 후드 래치 어셈블리에서 너트를 분리합니다(그림18).

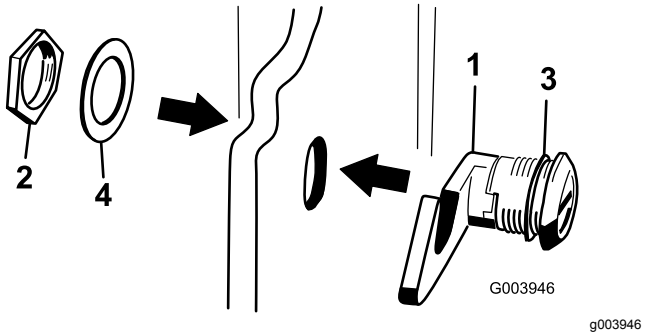



**그림18**

1. 후드 래치
2. 너트
3. 고무 와셔
4. 금속 와셔

4. 후드 바깥쪽에서 래치의 후크 끝을 후드 구멍을 통해 삽입합니다.

   **참고:**고무 실링 와셔는 후드 바깥쪽에 그대로 있어야 합니다.
5. 후드 안쪽에서 금속 와셔를 래치에 끼우고 너트로 고정합니다.

   **참고:**래치가 잠길 때 프레임 걸쇠에 걸리는지 확인합니다. 후드 래치는 동봉된 후드 래치 키를 사용하여 조작합니다.

# 7

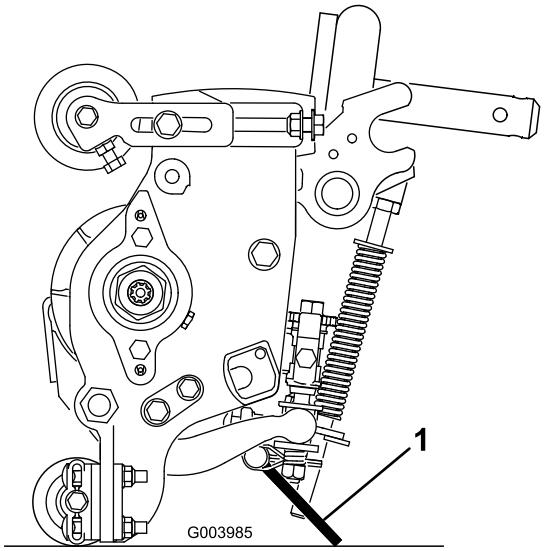
# 커팅 유닛 킥스탠드 사용

**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(그림19).



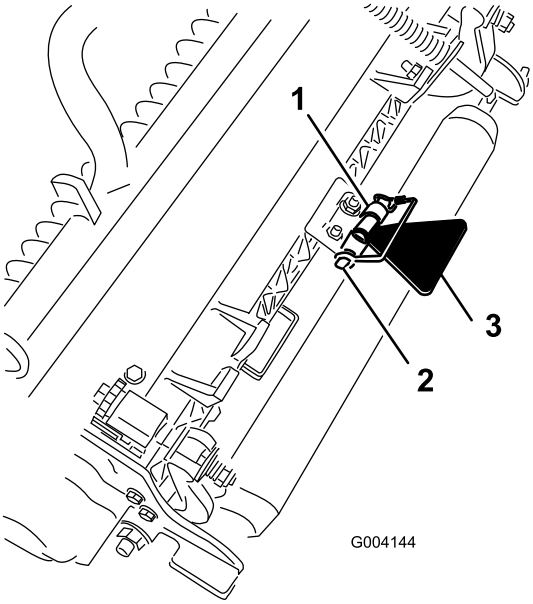

g003985

**그림19**

1. 커팅 유닛 킥스탠드

---

스내퍼 핀으로 킥스탠드를 체인 브래킷에 고정하십시오(그림20).




g004144

**그림20**

1. 체인 브래킷
2. 스내퍼 핀
3. 커팅 유닛 킥스탠드

---

# 8

# CE 전사지 부착

**이 절차를 수행하는 데 필요한 부품:**

| | |
|---|---|
| 1 | 경고 전사지 |
| 1 | CE 전사지 |
| 1 | 생산 연도 전사지 |

## 절차

CE 규정을 준수해야 하는 장비의 경우, 시리얼 플레이트 근처에 생산 연도 전사지(부품 번호 133-5615)를 붙이고, 후드 록 근처에 CE 전사지(부품 번호 93-7252)를 붙이고, 표준 경고 전사지(부품 번호 133-2930) 위에 CE 경고 전사지(부품 번호 133-2931)를 붙입니다.

# 제품 개요

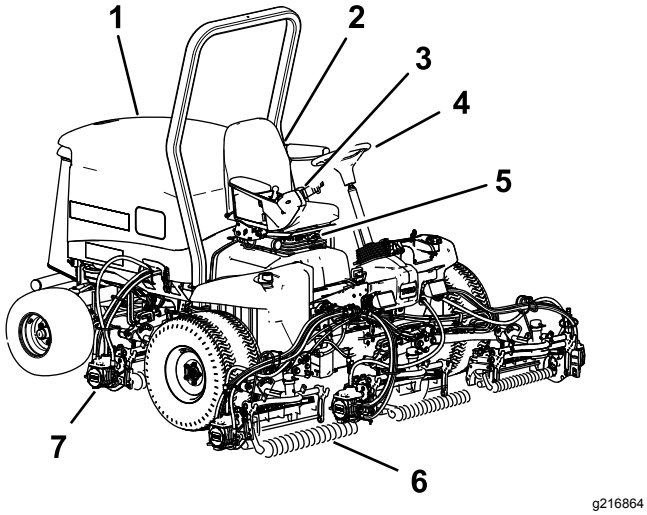



그림21

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

# 제어장치

## 시트 조절 노브

시트 조정 레버(그림22)를 사용하면 시트를 앞뒤로 조정할 수 있습니다. 무게 조정 노브는 운전자의 체중에 맞게 시트를 조정합니다. 무게 게이지는 운전자의 체중에 맞게 시트가 조정되었는지 알려줍니다. 높이 조정 노브는 운전자의 키에 맞게 시트를 조정합니다.

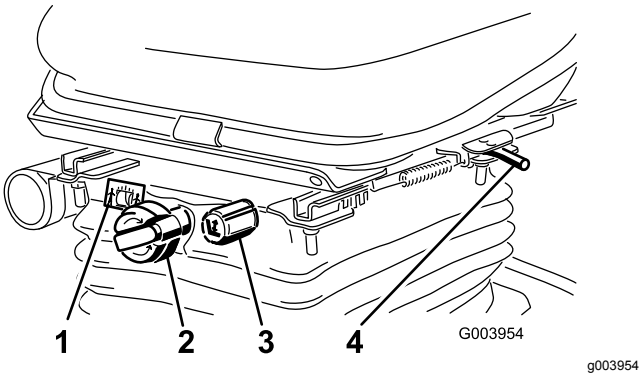



그림22

1. 무게 게이지
2. 무게 조정 노브
3. 키 조정 노브
4. 조정 레버 (전진 및 후진)

## 트랙션 페달

트랙션 페달(그림23)은 전진 및 후진을 제어합니다. 페달 위쪽을 밟으면 앞으로 움직이고 아래쪽을 밟으면 뒤로 움직입니다. 지면 속도는 얼마나 깊게 페달을 밟느냐에 따라 다릅니다. 무부하 상태에서 최고 속도를 내려면 스로틀을 FAST(고속) 위치에 두고 페달을 완전히 밟으십시오.

멈추려면 트랙션 페달이 중앙 위치로 돌아오도록 발에 힘을 빼십시오.

## 예초 속도 제한기

예초 속도 제한기(그림23)가 위로 젖혀져 있으면 예초 속도가 제한되며, 커팅 유닛이 맞물리게 할 수 있습니다. 각각의 스페이서는 예초 속도를 시간당 ½마일로 조정합니다. 볼트 위에 스페이서가 많을수록 더 서서히 움직이게 됩니다. 이동을 위해 예초 속도 제한기를 뒤로 젖히면 최대 속도로 이동할 수 있습니다.

## 브레이크 페달

장비를 멈추려면 브레이크 페달(그림23)을 밟으십시오.

## 주차 브레이크

주차 브레이크(그림23)를 걸려면 브레이크 페달을 밟은 후 위쪽 부분을 앞으로 밟아 래치에 걸리게 합니다. 주차 브레이크를 풀려면 주차 브레이크 래치가 풀릴 때까지 브레이크 페달을 밟으십시오.

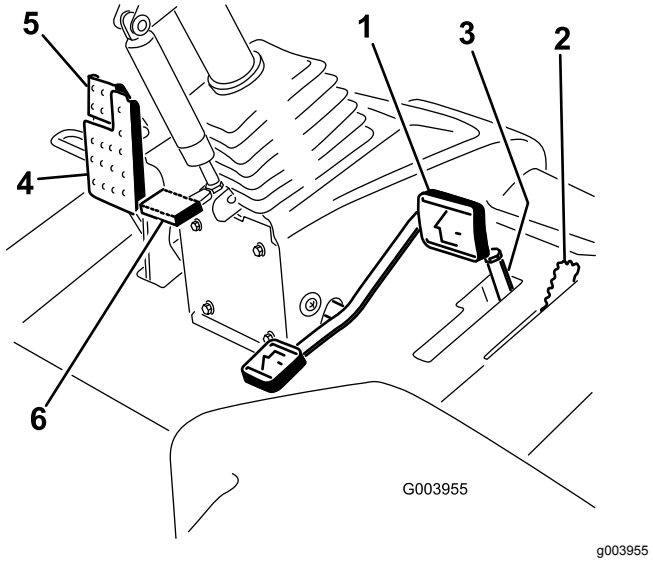



그림23

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

## 틸트 스티어링 페달

스티어링 휠이 운전자 쪽으로 기울어지게 하려면 풋페달(그림23)을 밟고 자신에게 가장 편한 위치로 스티어링 타워를 당긴 후 페달에서 발을 떼십시오.

## 스로틀 제어 장치

엔진 속도를 높이려면 스로틀 제어 장치(그림24)를 앞으로 움직이고 속도를 낮추려면 뒤로 움직이십시오.

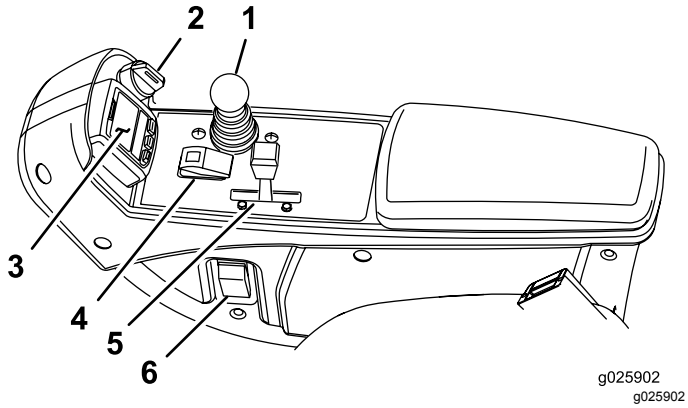



그림24

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

## 키 스위치

키 스위치(그림24)의 위치는 OFF(꺼짐), ON/PREHEAT(켜짐/예열) 및 START(시동)의 세 곳입니다.

## 내림(예초)/올림 제어 레버

이 레버(그림24)는 커팅 유닛을 올리고 내릴 뿐만 아니라, 예초 모드에서 커터헤드가 활성화되어 있을 경우 커터헤드까지 작동시키거나 멈춥니다.

## 전조등 스위치

스위치를 아래쪽으로 내려 전조등을 켜십시오(그림24).

## 활성/비활성 스위치

활성/비활성 스위치(그림24)는 내림(예초)/올림 제어 레버와 함께 사용하여 커터헤드를 조작하십시오. 예초/이동 레버가 TRANSPORT(이동) 위치에 있으면 커터헤드를 내릴 수 없습니다.

## 백랩 레버

백랩 레버는 내림(예초)/올림 제어 레버와 함께 릴을 백래핑하는 데 사용하십시오(그림25).

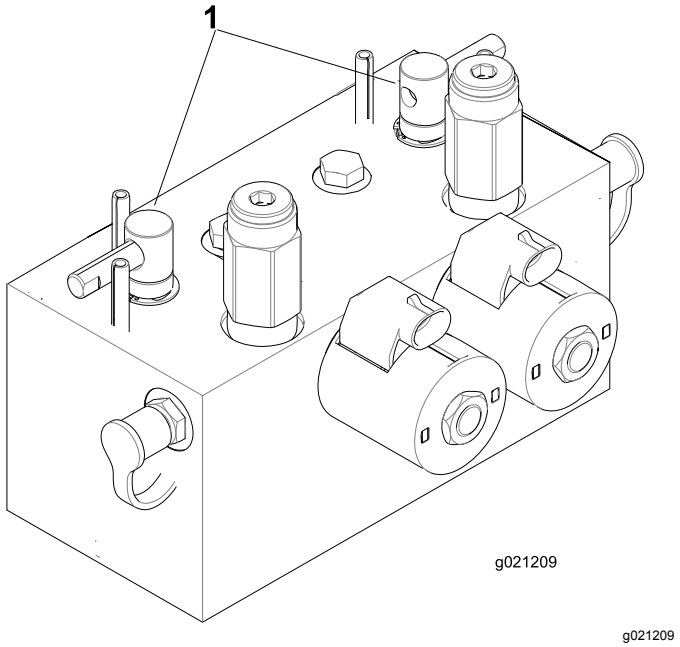



그림25

1. 백랩 레버

## 유압 필터 제한 표시기

엔진이 정상적인 작동 온도에서 작동 중일 때 이 표시기(그림26)는 녹색 영역에 있어야 합니다. 표시기가 적색 영역에 있으면 유압 필터를 교체하십시오.

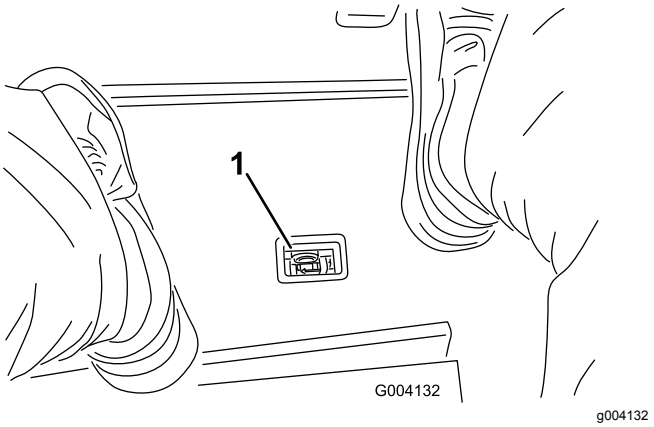



그림26

1. 유압 필터 제한 표시기

## 전력 공급 지점

전력 공급 지점은 전자 장비용 12볼트 전원공급장치입니다(그림27).

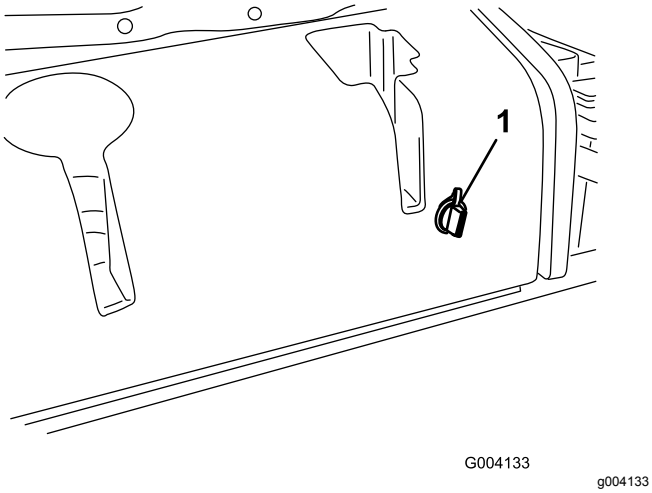



그림27

1. 전력 공급 지점

## InfoCenter LCD 디스플레이 사용

InfoCenter LCD 디스플레이는 작동 상태, 다양한 진단 및 기타 장비 정보를 표시합니다(그림28). 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.

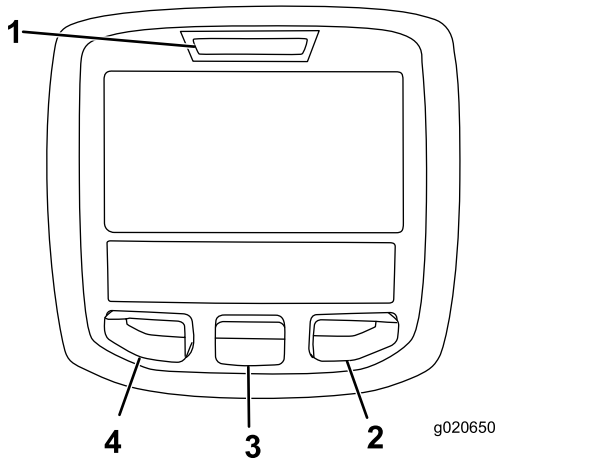



그림28

1. 표시등
2. 오른쪽 버튼
3. 가운데 버튼
4. 왼쪽 버튼

- 왼쪽 버튼, 메뉴 액세스/뒤로 버튼-이 버튼을 눌러 InfoCenter 메뉴에 접근하십시오. 이 버튼을 사용하여 현재 사용하는 메뉴에서 빠져나올 수 있습니다.
- 가운데 버튼-이 버튼을 사용하여 메뉴를 아래로 스크롤하십시오.
- 오른쪽 버튼-이 버튼을 사용하여 메뉴를 여십시오. 메뉴의 오른쪽 화살표는 추가적인 내용이 있음을 나타냅니다.

**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 |
| | 아워 미터 |
| | 정보 아이콘 |
| | 고속 |
| | 저속 |
| | 연료량 |
| | 예열 플러그가 활성화되어 있습니다 |
| | 커팅 유닛 올림 |
| | 커팅 유닛 내림 |
| | 운전자가 착석해야 합니다 |
| | 주차 브레이크 표시-주차 브레이크가 걸려 있음을 나타냅니다 |
| H | 고속(이동) 범위에 있음을 나타냅니다 |
| N | 중립 |
| L | 저속(예초) 범위에 있음을 나타냅니다 |
| | 냉각수 온도-엔진 냉각수 온도를 °C 또는 °F로 나타냅니다 |
| | 온도(고온) |
| | PTO가 체결되어 있습니다 |
| | 거부되었거나 허용되지 않음 |
| | 엔진 시동 |
| | 정지 또는 셧다운 |
| | 엔진 |

## InfoCenter 아이콘 설명 (cont'd.)

| | |
|---|---|
| | 키 스위치 |
| | 커팅 유닛이 내려지고 있음을 나타냅니다 |
| | 커팅 유닛이 올라가고 있음을 나타냅니다 |
| PIN | PIN 암호 |
| CAN | CAN 버스 |
| | InfoCenter |
| Bad | 불량 또는 실패 |
| | 전구 |
| OUT | TEC 컨트롤러의 출력 또는 하네스의 제어선 |
| | 스위치 |
| | 스위치를 놓아야 합니다 |
| | 표시된 상태로 변경해야 합니다 |
| 기호는 종종 결합하여 문장을 형성합니다. 아래에 몇 가지 예가 나와 있습니다 | |
| N | 장비를 중립으로 놓아야 합니다 |
| | 엔진 시동이 거부되었습니다 |
| STOP | 엔진 셧다운 |
| | 엔진 냉각수 온도가 너무 높음 |
| or P | 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 | Faults 메뉴에는 최근의 장비 고장 목록이 포함되어 있습니다. Faults 메뉴와 그 안에 포함된 자세한 정보는 정비 설명서를 참조하거나 Toro 공식 판매 대리점에 문의하십시오. |
| Service | Service 메뉴에는 사용 시간, 카운터 및 그 밖의 유사한 수치 등 장비에 대한 정보가 포함되어 있습니다. |
| Diagnostics | Diagnostics 메뉴에는 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 | Settings 메뉴를 사용하면 InfoCenter 디스플레이의 구성 변수를 사용자 지정하거나 수정할 수 있습니다. |
| About | About 메뉴는 장비의 모델 번호, 일련번호 및 소프트웨어 버전을 나열합니다. |

| **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 | 엔진을 시동하기 위한 입력, 제한 조건 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 명암을 제어합니다. |
| Front Backlap Reel Speed | 백랩 모드에서 전방 릴의 속도를 제어합니다. |
| Rear Backlap Reel Speed | 백랩 모드에서 후방 릴의 속도를 제어합니다. |
| 보호 메뉴 | 관리자/정비사가 암호를 입력하여 보호 메뉴에 접근할 수 있도록 합니다. |
| 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 선택된 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 블레이드 수, 예초 속도, 예고(HOC), 전방 릴 RPM, 후방 릴 RPM 등 조정 가능한 5가지 작동 설정이 있습니다. 이들 설정은 보호 메뉴를 사용하여 잠글 수 있습니다.

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

## 보호 메뉴 설정 사용

보호 메뉴 설정에 접근하려면

- 주 메뉴에서 아래로 스크롤하여 Settings 메뉴로 이동한 다음 오른쪽 버튼을 누르십시오.
- Settings 메뉴에서 아래로 스크롤하여 Protected Menu로 이동한 다음 오른쪽 버튼을 누르십시오.
- 암호를 입력하려면 중앙 버튼을 사용하여 첫 번째 자리를 설정한 다음 오른쪽 버튼을 눌러 다음 자리로 넘어가십시오.
- 중앙 버튼을 사용하여 두 번째 자리를 설정한 다음 오른쪽 버튼을 눌러 다음 자리로 넘어가십시오.
- 중앙 버튼을 사용하여 세 번째 자리를 설정한 다음 오른쪽 버튼을 눌러 다음 자리로 넘어가십시오.
- 중앙 버튼을 사용하여 네 번째 자리를 설정한 다음 오른쪽 버튼을 누르십시오.
- 가운데 버튼을 눌러 암호를 입력하십시오.
- 암호가 맞아서 보호 메뉴가 잠금 해제되면 디스플레이 화면 우측 상단 모서리에 "PIN"이 표시됩니다.

Protected Menu의 설정을 보고 바꾸는 기능은 변경할 수 있습니다. Protected 메뉴로 들어간 다음, Protect Settings가 나올 때까지 아래로 스크롤합니다. 오른쪽 버튼을 사용하여 Protect Settings를 Off로 변경하면 암호를 입력하지 않고도 보호 메뉴의 설정을 보고 바꿀 수 있습니다. Protect Settings를 On으로 변경하면 보호 대상 옵션을 숨기므로, 암호를 입력해야 보호 메뉴의 설정을 변경할 수 있습니다. 암호를 설정한 다음에는 키 스위치를 껐다 다시 켜서 이 기능을 활성화하고 저장해야 합니다.

**참고:**암호가 기억나지 않거나 잊어버린 경우에는 대리점에 연락하여 도움을 받으십시오.

## 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. 가운데 버튼과 오른쪽 버튼을 사용하여 트랙션 페달의 기계식 예초 속도 제한기에서 적절한 예초 속도 설정을 선택하십시오.
4. 왼쪽 버튼을 눌러 예초 속도 메뉴에서 빠져나오고 설정을 저장하십시오.

## 예고(HOC) 설정

1. Settings 메뉴에서 아래로 스크롤하여 HOC로 이동하십시오.
2. 오른쪽 버튼을 눌러 HOC를 선택하십시오.
3. 가운데 버튼과 오른쪽 버튼을 사용하여 적절한 HOC 설정을 선택하십시오. (정확한 설정이 표

시되지 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:** 사양과 설계는 통보 없이 변경될 수 있습니다.

| 사양 | |
|---|---|
| 이동 폭 | 2330mm |
| 예폭 | 2,540mm |
| 길이 | 2,820mm |
| 높이 | 1600mm |
| 무게 | 1276 kg |
| 엔진 | Kubota 33kW(터보) |
| 연료 탱크 용량 | 53L |
| 이동 속도 | 0~16km/h(0~10mph) |
| 예초 속도 | 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 Toro 지정 판매 대리점에 연락하거나 www.Toro.com을 방문하십시오.

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.

# 운영

## *작업 전*

## 작동 전 안전성

### 일반적인 안전성

- 아이들이나 교육받지 않은 사람이 장비를 운전하거나 정비하는 것은 절대로 허용하지 마십시오. 현지 규정에 의해 운전자의 나이가 제한될 수 있습니다. 소유자는 모든 운전자 및 기술자를 교육할 책임이 있습니다.
- 장비 안전 운전, 운전자 제어 장치 및 안전 표시를 잘 알아 두십시오.
- 엔진을 끄고 (키가 꽂혀 있는 경우) 키를 뺀 다음 모든 움직임이 멈출 때까지 기다려 운전석에서 내리십시오. 장비가 식은 후에 장비를 조정, 정비, 청소 또는 보관하십시오.
- 장비를 정지하고 엔진을 신속하게 멈추는 방법을 숙지하십시오.
- 장비에 모든 보호 장치 및 기타 안전 보호 장치가 제자리에 장착되어 제대로 작동하지 않는 상태에서는 장비를 운전하지 마십시오.
- 예초하기 전에, 항상 장비를 점검하여 커팅 유닛이 양호한 작업 상태인지 확인하십시오.
- 장비를 사용할 장소를 점검하고 장비에 의해 튕겨나갈 가능성이 있는 모든 물체를 제거하십시오.

### 연료 안전성

- 연료를 다룰 때에는 특히 주의하십시오. 가연성이 높고 증기가 폭발할 수 있기 때문입니다.
- 일반 담배, 시가, 파이프 담배 및 그 밖의 점화원을 모두 제거하십시오.
- 승인된 연료 용기만 사용하십시오.
- 엔진이 작동 중이거나 뜨거운 상태에서 연료 캡을 분리하거나 연료 탱크에 급유하지 마십시오.
- 밀폐된 공간에서는 연료를 추가하거나 비우지 마십시오.
- 온수기나 기타 기구 등 노출된 화염, 불꽃, 점화용 불씨 등이 있는 곳에는 장비나 연료통을 보관하지 마십시오.
- 연료를 엎질렀을 때에는 엔진을 시동하지 말고 연료 증기가 사라질 때까지 발화원이 생기지 않도록 하십시오.

# 매일 정비 수행

**서비스 간격:** 매번 사용하기 전 또는 매일

매일 장비를 시동하기 전에, 유지보수 (페이지 30)에 나오는 매일 사용/일별 절차를 수행하십시오.

# 연료 추가

깨끗하고 오래되지 않은 저황(<500ppm) 또는 초저황(<15ppm) 디젤 연료나 바이오디젤 연료만을 사용하십시오. 세탄가는 40 이상이어야 합니다. 연료의 신선도를 위해 180일 이내에 사용할 수 있을 정도의 양만 구매하십시오.

**연료 탱크 용량:** 53L

-7°C 이상에서는 여름철 등급 디젤 연료(No. 2-D)를 사용하고, 이 온도 아래에서는 겨울철 등급(No. 1-D 또는 No. 1-D/2-D 혼합유)을 사용하십시오. 낮은 온도에서 동절기용 연료를 사용하면 인화점이 낮아지고 콜드 플로 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.

***중요:* 디젤 연료 대신 등유나 휘발유를 사용하지 마십시오. 이를 지키지 않으면 엔진이 손상될 수 있습니다.**

### 바이오디젤 사용

이 장비에는 B20(바이오디젤 20%, 일반 석유디젤 80%) 바이오디젤 혼합 연료를 사용할 수도 있습니다. 혼합된 석유디젤은 저황이거나 초저황 연료여야 합니다. 다음과 같은 예방 조치를 취하십시오:

- 혼합된 바이오디젤은 ASTM D6751 또는 EN14214 사양을 충족해야 합니다.
- 혼합유 배합은 ASTM D975 또는 EN590을 충족해야 합니다.
- 도색된 표면은 바이오디젤 혼합유에 의해 손상될 수 있습니다.
- 추운 날씨에는 B5(바이오디젤 5% 함유)나 이보다 바이오디젤이 덜 섞인 혼합유를 사용하십시오.
- 연료와 닿는 씰, 호스, 개스킷 등은 시간이 지나면서 상태가 저하되므로 면밀히 주시하십시오.
- 바이오디젤 혼합유로 바꾸고 나면 한동안 연료 필터가 막힐 수 있습니다.
- 바이오디젤에 대한 정보를 더 얻으려면 판매 대리점에 문의하십시오.

1. 평평한 곳에 장비를 주차하고 커팅 유닛을 내리고 엔진을 멈춘 다음 키를 뺍니다.
2. 깨끗한 천을 사용하여 연료 탱크 마개 주위를 닦습니다.
3. 연료 탱크 마개(그림29)를 엽니다.

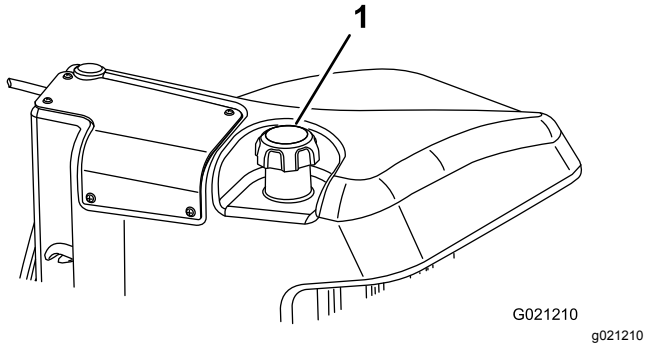



**그림29**

1. 연료 탱크 마개

4. 연료 레벨이 연료 주입구 하단에 도달할 때까지 디젤 연료를 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.

# *작업 중*

# 작동 중 안전성

## 일반적인 안전성

- 소유자/작업자는 사람이 다치거나 재산이 손상되는 사고를 막을 수 있으며, 이에 대해 책임이 있습니다.
- 보안경, 긴 바지, 잘 미끄러지지 않는 튼튼한 신발 및 청력 보호구를 포함하여, 적절한 의복을 착용하십시오. 긴 머리는 뒤로 묶고 헐렁한 옷이나 보석류는 착용하지 마십시오.
- 아프거나 지친 상태, 또는 음주나 약물 복용 후에는 장비를 운전하지 마십시오.
- 장비를 작동하는 동안에는 온전히 주의를 기울이십시오. 주의력을 산만하게 하는 활동을 하면, 사람이 다치거나 자산이 손상될 수 있습니다.
- 엔진을 시동하기 전에 모든 구동 장치가 중립 위치에 있고 주차 브레이크가 걸려 있는지 확인하고, 운전 위치에 앉으십시오.
- 장비에 탑승자를 태우지 말고, 주변 사람이나 아이들이 작업 공간에 들어오지 못하게 하십시오.
- 시야가 잘 보이는 곳에서만 장비를 운전하고 움푹 패인 곳이나 숨겨진 위험 요소를 피하십시오.
- 젖은 잔디에서는 예초하지 마십시오. 마찰력이 감소하여 장비가 미끄러질 수 있습니다.
- 손이나 발은 커팅 유닛에서 거리를 두십시오.

- 후진 시에는 후방과 아래쪽을 주시하여 장애물이 없는지 확인하십시오.
- 사각 지대, 관목, 나무 또는 그 외의 시야를 방해하는 물체에 접근할 때에는 주의하십시오.
- 잔디를 깎지 않을 경우에는 항상 커팅 유닛을 멈추십시오.
- 방향을 바꾸거나 장비를 가지고 차도나 인도를 건널 때에는 속도를 줄이고 주의를 기울이십시오. 항상 다른 차량에 양보하십시오.
- 통풍이 잘 되는 공간에서만 엔진을 작동하십시오. 배기 가스에는 흡입하면 치명적인 일산화탄소가 들어 있습니다.
- 장비를 작동한 채 자리를 비우지 마십시오.
- 운전석을 떠나기 전에 다음을 이행하십시오:
  - 평평한 곳에 장비를 주차합니다.
  - 커팅 유닛(들)을 풀고 부착 장치를 내립니다.
  - 주차 브레이크를 겁니다.
  - 엔진을 끄고 키를 뺍니다(장착된 경우).
  - 모든 움직임이 멈출 때까지 기다립니다.
- 가시성이 좋고 기상 상태가 적절한 경우에만 장비를 운전하십시오. 번개가 칠 위험이 있는 상태에서는 장비를 운전하지 마십시오.

## 전복 방지 시스템(ROPS) 안전성

- 장비에서 ROPS 구성품을 분리하지 마십시오.
- 안전 벨트가 부착되어 있는지, 그리고 긴급 상황이 발생하면 안전 벨트를 신속하게 풀 수 있는지 확인하십시오.
- 항상 좌석 벨트를 착용하십시오.
- 머리 위의 장애물을 주의 깊게 확인하고 닿지 않게 하십시오.
- 손상 여부를 주기적으로 철저하게 검사하고 모든 장착 패스너를 단단히 조여 ROPS를 안전하게 작동하는 상태로 관리하십시오.
- 손상된 모든 ROPS 구성품을 교체하십시오. 수리 또는 개조하지 마십시오.

## 경사로 안전성

- 통제력을 잃거나 뒤집혀서 심하게 다치거나 사망하는 사고는 주로 비탈길에서 일어납니다. 작업자는 경사로 작업을 안전하게 할 책임이 있습니다. 비탈길에서 장비를 운전할 때에는 특별히 주의해야 합니다.
- 작업자는 현장 측량을 포함하여 현장 조건을 평가하여 경사로가 장비 운전에 안전한지 판단해야 합니다. 측량할 때 항상 상식과 좋은 판단력을 사용하십시오.
- 경사로에서 장비를 작동하려면 아래 나오는 경사로 지침을 검토하십시오. 장비를 작동하기 전에, 현장 조건을 검토하여 해당일에 해당 현장에서 장비를 작동할 수 있는지 판단하십시오. 지형이 바뀌면 장비의 경사로 운전에 변화가 생길 수 있습니다.
  - 경사로에서는 장비를 시동하거나 정지하거나 회전하지 마십시오. 속도나 방향을 갑자기 변경하지 마십시오. 방향 전환은 천천히 점진적으로 하십시오.
  - 트랙션, 스티어링, 안정성 등에 의문이 있으면 어떤 경우에도 장비를 작동하지 마십시오.
  - 배수로, 파인 부분, 바퀴 자국, 융기, 돌, 그 밖의 숨겨진 물체 등 장애물이 있으면 제거하거나 표시하십시오. 잔디가 길어서 장애물이 보이지 않을 수 있습니다. 지형이 고르지 않으면 장비가 뒤집힐 수 있습니다.
  - 젖은 잔디에서 장비를 작동하거나 경사로를 가로지르거나 내리막에서 장비를 작동하면 장비가 견인력을 잃게 될 수 있다는 점에 유의하십시오.
  - 급경사로, 배수로, 둑, 물웅덩이 또는 기타 위험 요소 근처에서 장비를 작동할 때 매우 주의하십시오. 바퀴가 가장자리를 넘어가거나 가장자리가 함몰하면 장비가 갑자기 뒤집힐 수 있습니다. 장비와 위험 요소 사이에 안전 영역을 정하십시오.
  - 경사로의 아랫 부분에 있는 위험 요소를 확인하십시오. 위험 요소가 있으면, 보행자를 통제한 장비로 경사로를 예초하십시오.
  - 가능한 경우, 경사로에서 작업하는 동안 커팅 유닛을 지면으로 내린 상태로 유지하십시오. 경사로에서 운전하는 동안 커팅 유닛을 올리면 장비가 불안정해질 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. (여덟 개의 스페이서가 전부 예초 속도 컨트롤의 상단으로 조정됩니다.) 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 할 때마다 1분을 쉬면서 5회 반복하십시오. 길들이기 후에는 브레이크를 조정해야 할 수 있습니다. 주차 브레이크 조정 (페이지 43)(을)를 참조하십시오 .

# 연료 시스템 비우기

다음 중 하나의 상황이라도 발생하면 엔진을 시동하기 전에 연료 시스템을 비워야 합니다:

- 새 장비의 처음 시동할 경우.
- 연료 부족으로 엔진 작동이 중지된 경우.
- 연료 시스템 구성 요소에 대해 유지보수를 수행한 경우(필터 교환, 분리기 정비 등).

**⚠ 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.**

1. 평평한 곳에 장비를 주차하고 연료 탱크가 반 이상 채워져 있는지 확인합니다.
2. 후드를 엽니다.
3. 12mm 렌치를 사용하여 연료 분사 펌프의 공기 방출 나사(그림30)를 풉니다.

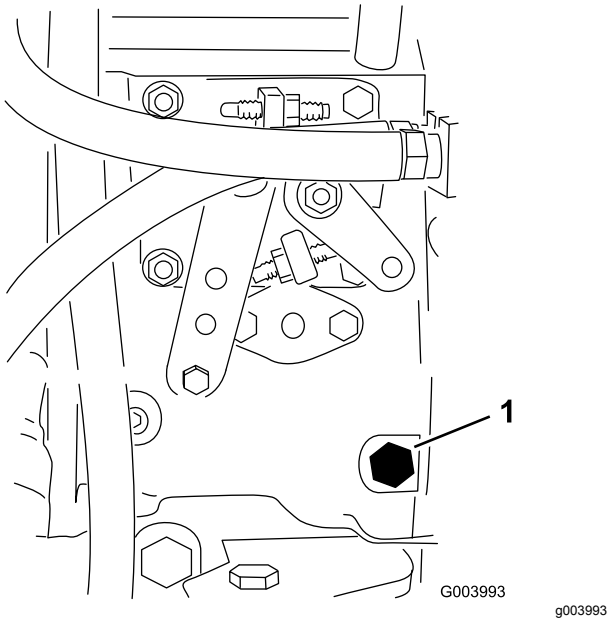



**그림30**

1. 방출 나사

4. 점화 스위치의 키를 ON(켜짐) 위치로 돌립니다.

   **참고:**전기 연료 펌프가 작동하기 시작하고 공기 방출 나사 주위로 공기가 방출됩니다. 연료가 끊김 없이 나사 주위로 흘러나올 때까지 키를 ON(켜짐) 위치에 둡니다.

5. 나사를 조이고 키를 OFF(꺼짐) 위치로 돌립니다.

**참고:**통상적으로 위의 절차를 수행하면 엔진을 시동할 수 있어야 합니다. 엔진을 시동할 수 없다면 분사 펌프와 분사기 사이에 공기가 남아 있기 때문일 수 있습니다. 연료 분사기에서 공기 방출하기 (페이지 38)을(를) 참조하십시오.

# 엔진 시동

***중요:* 엔진을 처음으로 시동하거나, 연료 부족으로 엔진이 멈춘 경우 또는 연료 시스템에 대한 유지보수를 수행한 경우에는 엔진 시동 전에 연료 시스템을 비워야 합니다. 연료 시스템 비우기 (페이지 24)을(를) 참고하십시오.**

1. 자리에 앉아 트랙션 페달에서 발을 떼 중립이 되게 한 다음 주차 브레이크를 걸고 스로틀을 고속 위치로 놓고 나서 활성/비활성 스위치가 비활성 위치에 있는지 확인합니다.
2. 키를 ON/PREHEAT(켬/예열) 위치로 돌립니다.

   자동 타이머가 6초간 예열 플러그의 예열을 제어합니다.
3. 예열 플러그가 예열되고 나면 키를 START(시동) 위치로 돌립니다.

   키를 15초 이상 돌리지 마십시오. 엔진이 시동되면 키를 놓으십시오. 추가 예열이 필요하면 키를 OFF(꺼짐) 위치로 돌린 다음 ON/PREHEAT(켜짐/예열) 위치로 다시 돌립니다. 필요한 만큼 이 과정을 반복합니다.
4. 엔진이 예열될 때까지 저속으로 공회전시킵니다.

# 엔진 끄기

1. 모든 제어 장치를 NEUTRAL(중립)에 놓고 주차 브레이크를 걸고 스로틀을 저속 공회전 위치로 옮겨 엔진을 저속으로 공회전하게 합니다.

   ***중요:* 최대 부하로 작동한 후에는 엔진을 끄기 전에 5분간 공회전시키십시오. 그렇게 하지 않으면 터보차지 엔진에 문제가 생길 수 있습니다.**
2. 키를 OFF(꺼짐) 위치로 돌리고 스위치에서 뺍니다.

# 릴 속도 설정

늘 질 높은 커팅이 되고 커팅 후 잔디 모양이 일정하게 하려면 릴 속도를 적절하게 설정하는 것이 중요합니다. 다음과 같이 릴 속도를 조정하십시오.

1. InfoCenter의 설정 메뉴에서 블레이드 수, 예초 속도 및 예고를 입력하여 적절한 릴 속도를 산출해 냅니다.
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. 속도 설정이 변경되면 디스플레이에는 블레이드 수, 예초 속도 및 예고를 바탕으로 계산된 릴 속도가 계속 표시되지만 새로운 값 또한 표시됩니다.

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

# 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.

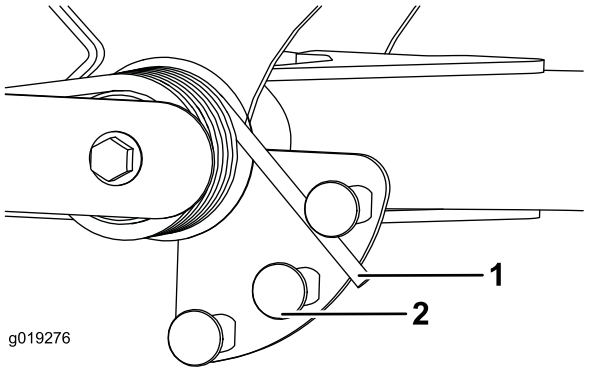
각각의 평형 스프링은 네 가지 설정 값 중 하나로 조정할 수 있습니다. 설정 값을 하나씩 달리할 때마다 커팅 유닛의 평형력은 2.3kg씩 높아지거나 낮아집니다. 스프링을 첫 스프링 작동기 뒤쪽에 배치하여 모든 평형력을 제거할 수 있습니다(네째 위치).

1. 평평한 곳에 장비를 주차시켜 커팅 유닛을 내리고 주차 브레이크를 걸고 엔진을 멈춘 후 키를 뺍니다.
2. 긴 스프링 끝에 튜브나 이와 유사한 물체를 끼워 스프링 작동기를 축으로 사용하여 원하는 위치로 돌립니다(그림31).

**⚠ 주의**

**스프링이 팽팽하게 당겨지면 사람이 다치는 사고가 발생할 수 있습니다.**

**스프링을 조정할 때 주의하십시오.**




g019276

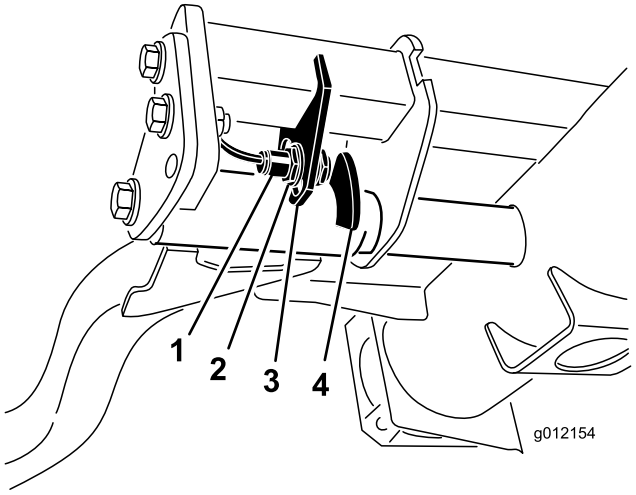
**그림31**

1. 스프링
2. 스프링 작동기

3. 다른 스프링에 대해서도 같은 절차를 반복합니다.

# 리프트 암 턴어라운드 위치 조정

1. 평평한 곳에 장비를 주차시켜 커팅 유닛을 내리고 주차 브레이크를 걸고 엔진을 멈춘 후 키를 뺍니다.
2. 리프트 암 스위치는 전방 우측 리프트 암 뒤 유압 탱크 밑에 있습니다(그림32).
3. 스위치 장착 나사를 풀고 스위치를 아래로 내려 리프트 암 턴어라운드 높이를 높이거나 스위치를 위로 올려 리프트 암 턴어라운드 높이를 낮춥니다(그림32).




g012154

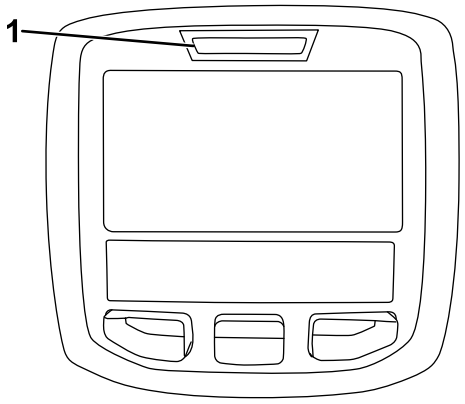
**그림32**

1. 스위치
2. 리프트 암 감지 장치

4. 장착 나사를 조입니다.

# 진단 표시등 이해

이 장비에는 전자 제어기가 전자 오작동을 감지 할 경우 점등되는 진단 표시등이 달려 있습니다. 진단 표시등은 제어 암에 있습니다(그림33). 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

**그림33**

1. 진단 표시등

# 인터록 스위치 점검

인터록 스위치의 용도는 트랙션 페달이 NEUTRAL(중립) 위치에 있고 활성/비활성 스위치가 DISABLE(비활성) 위치에 있으며 내림(예초)/올림 제어 레버가 NEUTRAL(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 기계를 운전하기 전에 교체하십시오.**

## 인터록 스위치 기능 확인

1. 평평한 곳에 장비를 주차하고 커팅 유닛을 내린 다음 엔진을 멈추고 주차 브레이크를 겁니다.
2. 키 스위치를 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. 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. 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. 키 스위치를 ON 위치로 돌리고 장비를 시동합니다.
3. InfoCenter의 진단 메뉴에서 적절한 출력 기능을 찾습니다.
4. 시트에 앉아 원하는 장비의 기능을 조작해 봅니다. 해당 출력 상태가 변경되어 ECM에서 해당 기능을 켰음이 표시되어야 합니다.

**참고:**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. 필요에 따라 수리하십시오.

# 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 |
|---|---|
| MSV2 | 전방 릴 회로 |
| MSV1 | 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

## 장비 익히기

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

## 경고 시스템 이해

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 FAST 위치로 옮기십시오. 활성/비활성 스위치를 ENABLE 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.

## 장비 운반

활성/비활성 스위치를 DISABLE 위치로 옮기고 커팅 유닛을 TRANSPORT 위치로 올리십시오. 예초/이동 레버를 TRANSPORT 위치로 옮기십시오. 물체 사이를 운행할 때에는 장비나 커팅 유닛이 뜻하지 않게 손상되지 않도록 주의하십시오. 경사로에서 장비를 운전

할 때에는 특히 주의를 기울이십시오. 전복될 위험이 있으므로 경사로에서는 천천히 운전하고 급회전하지 마십시오. 내리막길에서는 방향 조정을 위해 커팅 유닛을 내리십시오.

# *작업 후*

## 작동 후 안전성

### 일반적인 안전성

- 엔진을 끄고 (키가 꽂혀 있는 경우) 키를 뺀 다음 모든 움직임이 멈출 때까지 기다려 운전석에서 내리십시오. 장비가 식은 후에 장비를 조정, 정비, 청소 또는 보관하십시오.
- 커팅 유닛, 구동 장치, 머플러, 냉각 스크린 및 엔진실에 붙어 있는 잔디와 부스러기를 제거하여 화재를 예방하십시오. 흘린 오일이나 연료를 청소하십시오.
- 장비 보관 또는 운송 중에는 연료를 차단하십시오.
- 운송할 때나 사용하지 않을 때에는 부속장치에서 구동부를 분리하십시오.
- 필요한 경우 안전 벨트(들)을 정비하고 청소하십시오.
- 온수기나 기타 기구 등 노출된 화염, 불꽃, 불이 붙을 수 있는 불씨 등이 있는 곳에는 장비나 연료통을 보관하지 마십시오.

## 장비 견인

- 트레일러나 트럭에 장비를 싣는 경우 전폭 램프를 사용하십시오.
- 장비를 단단히 매십시오.

## 결박 개소 확인

- 전방 – 각 앞타이어 안쪽 차축관 밑에 있는 사각형 패드에 난 구멍(그림34).

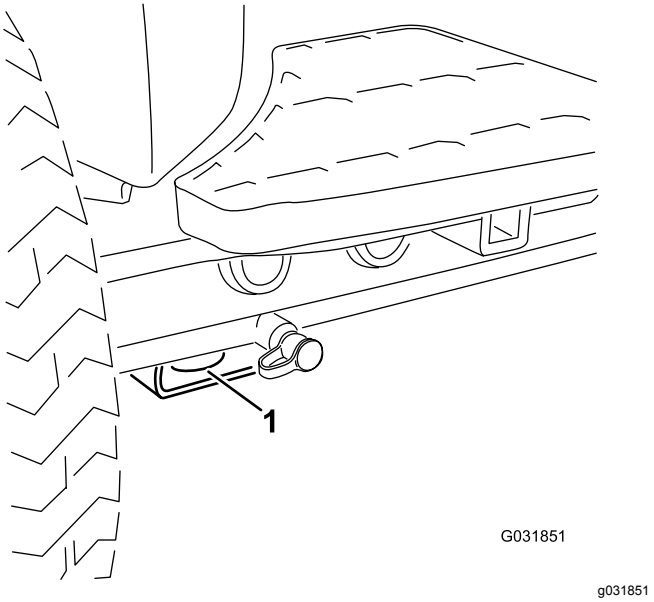



**그림34**

1. 전방 타이다운

- 후방 – 후방 프레임의 장비의 각 측면(그림35).

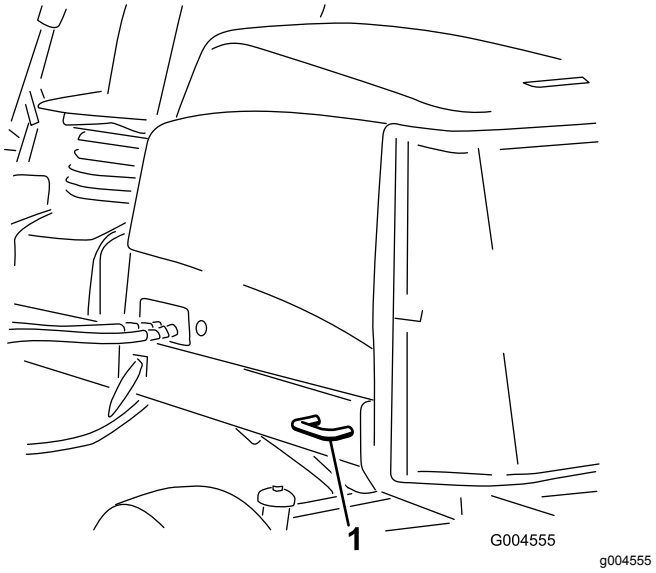



**그림35**

1. 후방 타이다운

# 재킹 포인트

**참고:**장비 밑에서 작업하는 경우 항상 잭 스탠드로 장비를 받치십시오.

- 전방-각 앞타이어 안쪽 차축관 밑에 있는 사각형 패드(그림36).

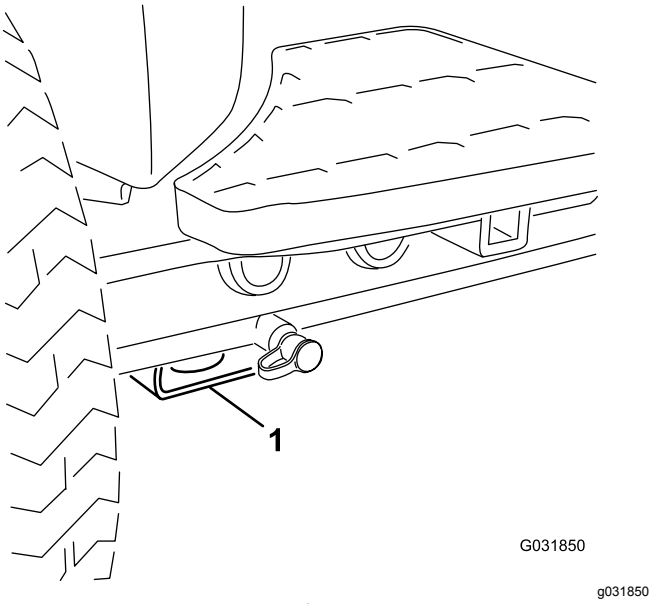



**그림36**

1. 전방 재킹 포인트

- 후방–전방 차축의 사각형 차축관.

# 장비 밀기 또는 견인

비상 시에는 가변 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 밸브는 누수 검출기(hydrostat) 왼쪽에 있습니다(그림37). 오일이 내부적으로 우회할 수 있도록 볼트를 1.5바퀴 돌려 엽니다.

   **참고:**오일을 우회시키면 변속기 손상 없이 장비를 천천히 옮길 수 있습니다.

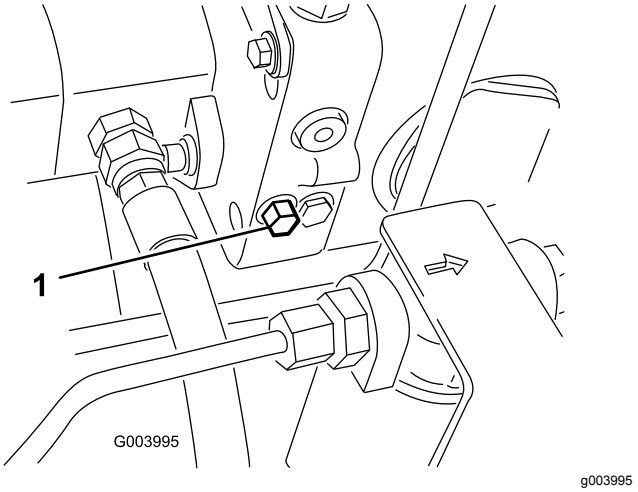



**그림37**

1. 우회 밸브

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

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

# 유지보수

**참고:**정상 운전 위치에서 장비의 좌측과 우측을 확인하십시오.

## 유지관리 안전성

- 운전석을 떠나기 전에 다음을 이행하십시오:
  - 평평한 곳에 장비를 주차합니다.
  - 커팅 유닛(들)을 풀고 부착 장치를 내립니다.
  - 주차 브레이크를 겁니다.
  - 엔진을 끄고 키를 뺍니다(장착된 경우).
  - 모든 움직임이 멈출 때까지 기다립니다.
- 장비를 관리하기 전에 장비 구성 부품을 식히십시오.
- 가능하다면, 엔진 작동 중에는 장비를 정비하지 마십시오. 움직이는 부품에서 떨어지십시오.
- 장비 밑에서 작업하는 경우 항상 잭 스탠드로 장비를 받치십시오.
- 에너지가 축적된 부품의 압력은 조심스럽게 빼십시오.
- 장비의 모든 부품을 양호한 작동 상태로 관리하고 모든 하드웨어를 조여진 상태로 관리하십시오.
- 닳거나 손상된 전사지는 모두 교체하십시오.
- 장비가 안전하게 최적 성능으로 작동하게 하려면, 순정 Toro 교체 부품만 사용하십시오. 다른 제조사에서 만든 교체 부품은 위험할 수 있으며, 그렇게 사용하면 제품 보증이 무효가 될 수 있습니다.

## 권장 유지보수 일정

| 유지보수 서비스 간격 | 유지보수 절차 |
|---|---|
| 처음 1시간 후 | • 94~122N·m의 토크로 휠 러그 너트를 조이십시오. |
| 처음 8시간 후 | • 교류 발전기 벨트의 상태 및 장력을 점검하십시오. |
| 처음 10시간 후 | • 94~122N·m의 토크로 휠 러그 너트를 조이십시오. |
| 처음 50시간 후 | • 엔진 오일과 필터를 교환하십시오.<br>• 엔진 속도(공회전 및 전속력)를 점검하십시오. |
| 매번 사용하기 전 또는 매일 | • 안전 벨트(들)에 마모, 잘린 부분 및 기타 손상이 있는 지 점검하십시오. 구성품이 올바르게 작동하지 않으면 안전 벨트(들)을 교체하십시오.<br>• 인터록 스위치의 작동을 점검하십시오.<br>• 엔진 오일량을 점검합니다.<br>• 물 분리기에서 물 또는 기타 오염 물질을 비우십시오 .<br>• 타이어 압력을 점검합니다.<br>• 냉각 시스템을 점검하십시오.<br>• 스크린, 오일 쿨러 및 라디에이터의 잔해물을 제거하십시오(작업 환경이 더러우면 좀 더 자주 수행).<br>• 유압 라인 및 호스를 점검하십시오.<br>• 유압 오일 레벨을 점검하십시오.<br>• 릴-베드나이프 접촉 상태를 점검합니다. |
| 매 50시간 | • 베어링과 부싱에 그리스를 치십시오. (표시된 주기와 상관없이 매번 세척 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 점검하십시오.<br>• 교류 발전기 벨트의 상태 및 장력을 점검하십시오. |
| 매 150시간 | • 엔진 오일과 필터를 교환하십시오. |
| 매 200시간 | • 연료 탱크 및 유압 오일 탱크의 수분을 제거하십시오. |
| 매 250시간 | • 94~122N·m의 토크로 휠 러그 너트를 조이십시오. |

| 유지보수 서비스 간격 | 유지보수 절차 |
|---|---|
| 매 400시간 | • 에어 클리너를 정비하십시오. (에어 클리너 표시기가 적색으로 표시되면 좀더 일찍 정비하십시오. 매우 더럽거나 먼지가 많은 환경에서는 에어 클리너를 좀 더 자주 정비하십시오.)<br>• 연료 공급라인과 연결 부분의 노후화, 손상 또는 느슨함 여부를 점검하십시오.<br>• 연료 필터 캐니스터를 교체하십시오.<br>• 엔진 속도(공회전 및 전속력)를 점검하십시오. |
| 매 800시간 | • 연료 탱크를 비우고 청소하십시오..<br>• 뒷바퀴 토인(toe-in)을 점검하십시오.<br>• 권장 유압 오일을 사용하지 않거나 대체 오일로 오일통을 채운 적이 있는 경우, 유압 오일을 변경하십시오.<br>• 권장 유압 오일을 사용하지 않거나 대체 오일로 오일통을 채운 적이 있는 경우, 유압 필터를 교체하십시오.<br>• 뒷바퀴 베어링을 패킹하십시오. (2륜 구동 장비만).<br>• 엔진 밸브를 조정하십시오(엔진 사용 설명서 참조). |
| 매 1,000시간 | • 권장 유압 오일을 사용하는 경우, 유압 필터를 교체하십시오. |
| 매 2,000시간 | • 권장 유압 오일을 사용하는 경우, 유압 오일을 변경하십시오. |
| 보관하기 전 | • 연료 탱크를 비우고 청소하십시오. |
| 매 2년 | • 냉각 시스템 액을 세척하고 교체하십시오.<br>• 움직이는 모든 호스를 교체합니다. |

# 일일 유지보수 점검 목록

이 페이지를 복사하여 사용하십시오.

| | 주 시작 날짜: | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **유지보수 점검 항목** | **월** | **화** | **수** | **목** | **금** | **토** | **일** |
| 안전 인터록 작동 상태 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. | | | | | | | |
| 장비 세척. | | | | | | | |

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 정비 절차는 엔진 사용 설명서 및 커팅 유닛 *사용 설명서*를 참조하십시오.**

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

# 베어링과 부싱에 그리스 칠하기

정상적인 환경에서 장비를 운전하는 경우 **매 50시간 작동** 후에 2번 범용 리튬계 그리스로 베어링과 부싱의 모든 그리스 피팅을 윤활 처리하십시오. 베어링과 부싱은 표시된 주기와 상관없이 매번 세척 후에 **즉시** 윤활 처리하십시오.

그리스 피팅 위치와 개수는 다음과 같습니다:

- 펌프 구동 샤프트 U-조인트(3개) (그림38)

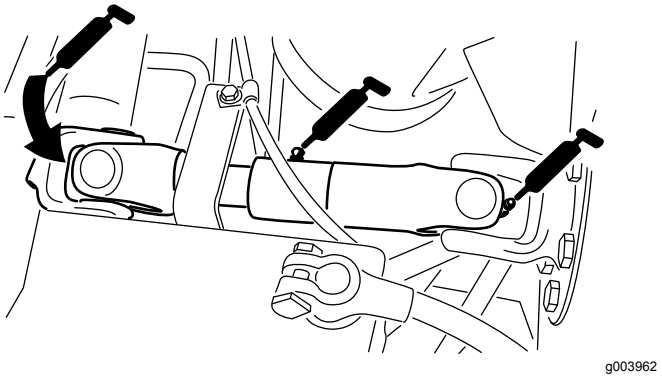



**그림38**

- 커팅유닛 리프트 암 실린더(각 2개) (그림39)

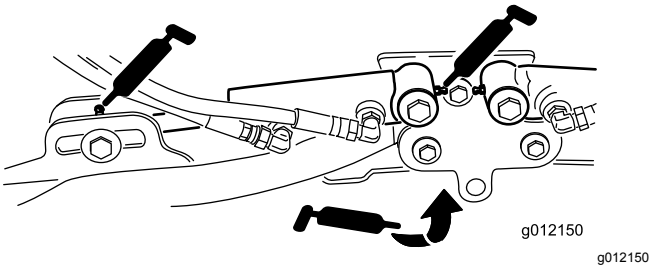



**그림39**

- 리프트 암 피벗(각 1개) (그림39)
- 커팅 유닛 캐리어 프레임 및 피벗(각 2개) (그림40)

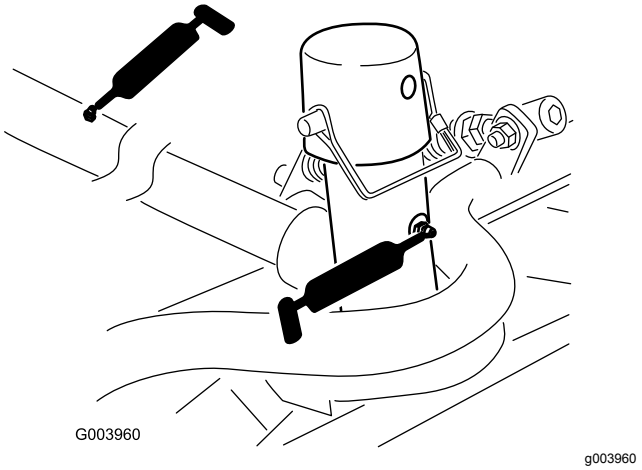



**그림40**

- 리프트 암 피벗 샤프트(각 1개) (그림41)

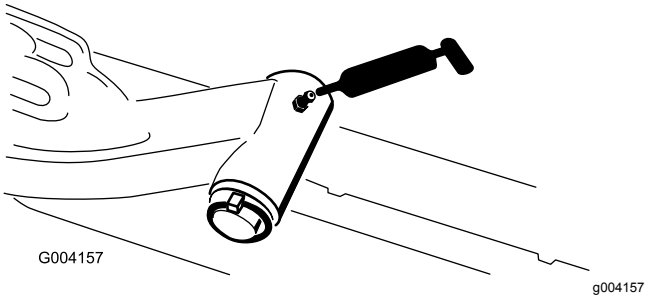



**그림41**

- 후방 차축 타이 로드(2개) (그림42)

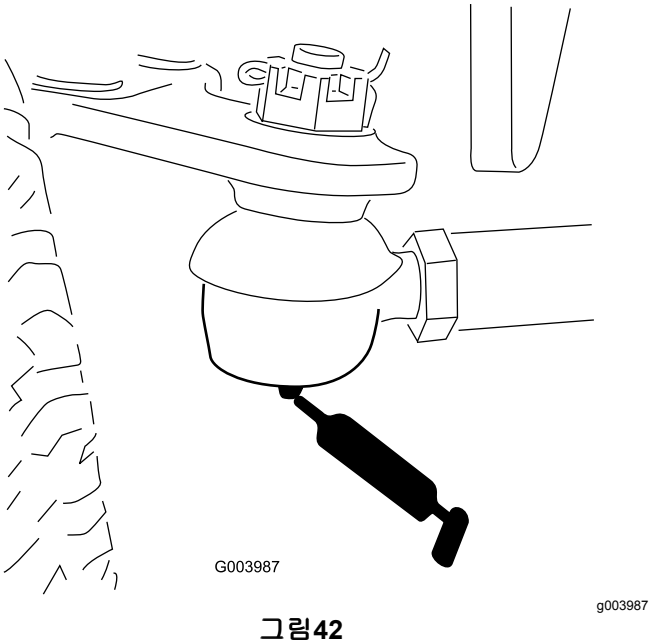



**그림42**

- 차축 스티어링 피벗(1개) (그림43)

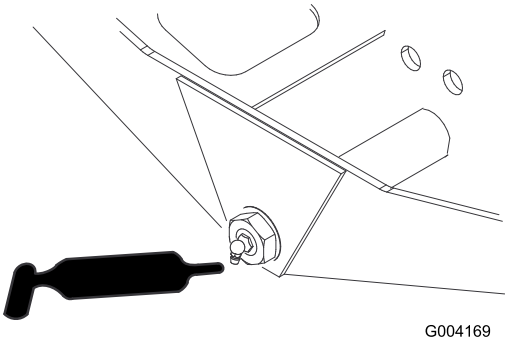



**그림43**

- 스티어링 실린더 볼 조인트(2개) (그림44)

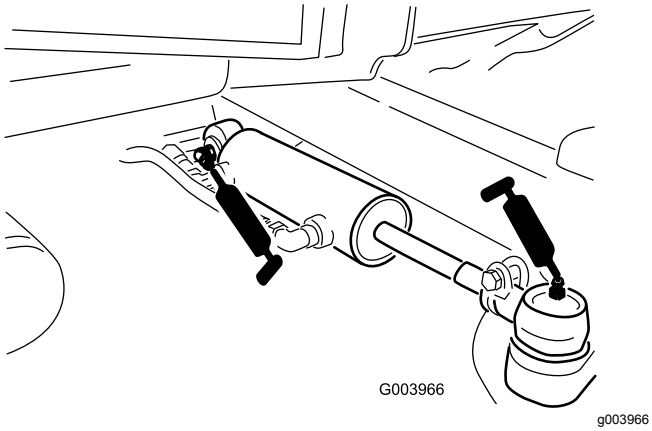



**그림44**

- 브레이크 페달(1개) (그림45)

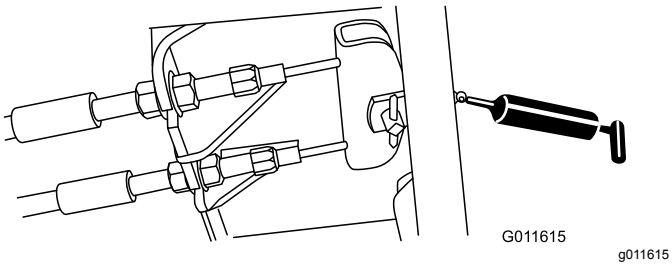



**그림45**

# *엔진 유지보수*

## 엔진 안전성

- 오일을 점검하거나 크랭크실에 오일을 보충하기 전에는 엔진을 정지하십시오.
- 엔진 조속기 속도를 변경하거나 엔진 속도를 과도하게 올리지 마십시오.

## 에어 클리너 정비

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

에어 클리너 필터는 정비 표시기(그림46)가 요구할 때에만 정비하십시오. 필요하기 전에 에어 필터를 교체하면 필터를 제거했을 때 먼지가 엔진에 유입될 기회만 증가됩니다.

***중요:* 덮개가 제대로 닫혀 있어 에어 클리너 바디가 밀봉이 되는지 확인합니다.**

1. 에어 클리너 덮개를 에어 클리너 바디에 고정하는 래치를 풉니다(그림46).

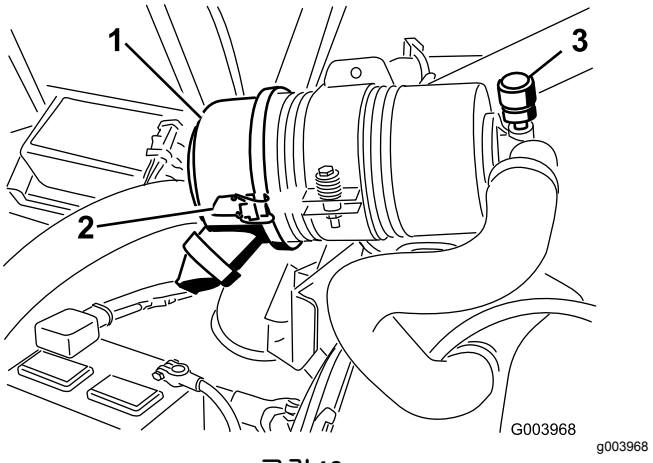



**그림46**

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

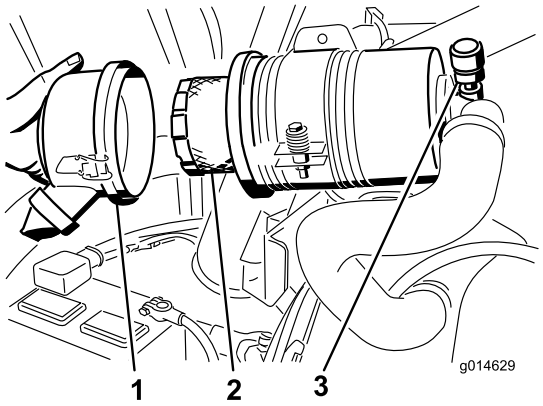
2. 에어 클리너 바디에서 덮개를 제거합니다. 필터를 제거하기 전에 저압의 공기(2.76bar, 깨끗하고 건조한 공기)로 필터 바깥쪽과 캐니스터 사이에 끼인 잔해물 덩어리를 제거합니다. **먼지가 필터를 통해 흡입계에 유입될 수 있으니 고압의 공기는 사용하지 마십시오.**

   이 청소 과정은 필터를 제거했을 때 잔해물이 흡입계로 유입되는 것을 방지합니다.

3. 필터를 제거하고 교체합니다(그림47).

   쓰던 필터 소자는 필터 여과재(filter media)를 손상시킬 수 있기 때문에 권장되지 않습니다. 새 필터의 손상 여부를 살펴보고 필터와 바디가 꼼

꼼하게 밀봉되었는지 확인합니다. **손상된 필터 소자는 사용하지 마십시오.** 캐니스터에 고정되도록 필터 소자 가장자리를 눌러 새 필터를 삽입합니다. **필터 가운데 부분은 변형될 수 있으므로 압력을 가하지 마십시오.**




g014629

**그림47**

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

4. 분리 가능한 덮개에 있는 먼지 배출 포트를 청소합니다. 덮개에서 고무 배출 밸브를 분리한 다음 구멍을 청소하고 배출 밸브를 다시 장착합니다.
5. 고무 배출 밸브가 아래쪽으로 향하도록(끝에서 볼 때 약 5시 방향과 7시 방향 사이에 있도록) 덮개를 장착합니다.
6. 래치를 고정합니다.

# 엔진 오일량 점검

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

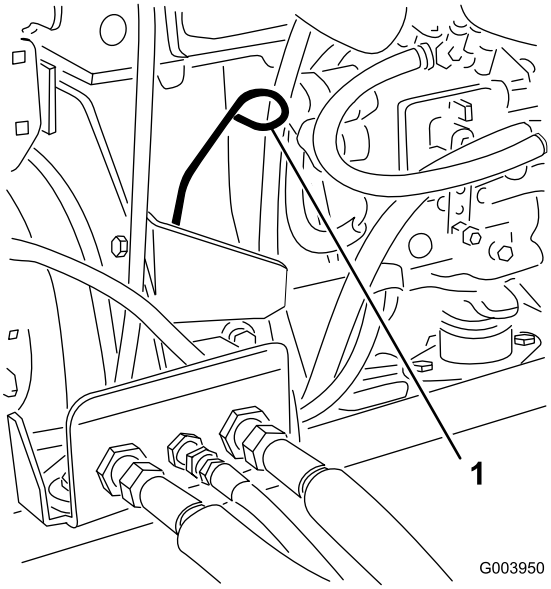
크랭크실 용량은 약 5.2L(필터 포함)입니다.

다음 사양을 충족하는 고품질 엔진 오일을 사용하십시오:

- API 분류 등급 필수: CH-4, CI-4 또는 그 이상
- 권장 오일: SAE 15W-40(-18° C 이상)
- 대체 오일: SAE 10W-30 또는 5W-30(모든 온도에서)

대리점에서는 점도가 15W-40 또는 10W-30인 Toro 프리미엄 엔진 오일을 판매합니다.

1. 평평한 곳에 장비를 주차하고 엔진을 멈춘 다음 주차 브레이크를 걸고 점화 스위치에서 키를 뺍니다.
2. 후드를 엽니다.
3. 계량봉을 빼 깨끗하게 닦고 다시 넣습니다(그림48).




g003950

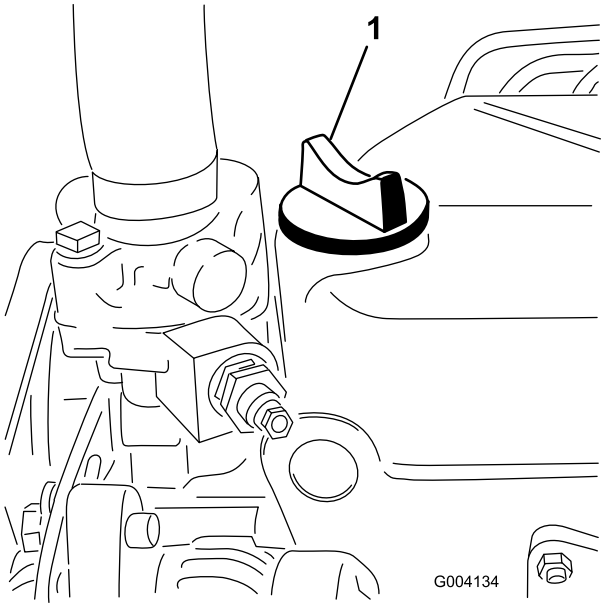
**그림48**

1. 계량봉

4. 계량봉을 빼서 계량봉의 오일 레벨을 확인합니다.

   **참고:** 오일 레벨은 Full 표시를 넘지 않아야 합니다.

5. 오일 레벨이 Full 표시보다 밑에 있을 경우 주입구 마개(그림49)를 열고 레벨이 계량봉의 Full 표시에 도달할 때까지 오일을 보충합니다.




g004134

**그림49**

1. 오일 주입구 마개

***중요:*** **넘치지 않게 하십시오. 엔진 오일 레벨이 오일 게이지의 상한선과 하한선 사이에 오게 해야 합니다. 엔진 오일이 너무 많거나 적으면 엔진이 고장 날 수 있습니다.**

6. 오일 주입구 마개를 닫고 후드를 닫습니다.

# 엔진 오일 및 필터 정비

엔진 오일과 필터는 첫 50시간 작동 후에 처음 교환하고 이후로는 150시간마다 교환하십시오.

1. 드레인 플러그(그림50)를 제거하여 오일을 드레인 팬으로 흘려 보냅니다.

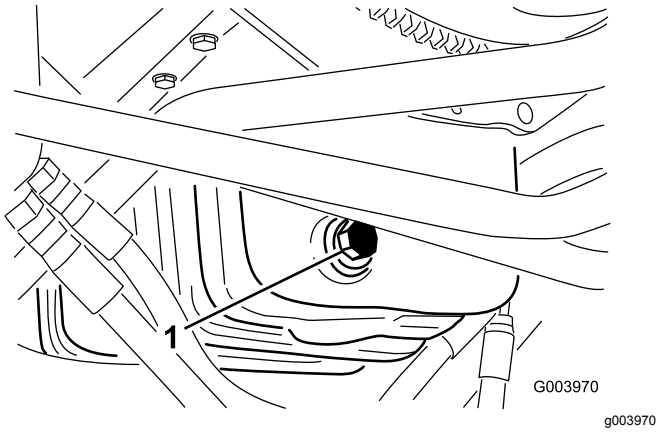



**그림50**

1. 오일 드레인 플러그

2. 오일이 멈추면 드레인 플러그를 장착합니다.
3. 오일 필터를 제거합니다(그림51).

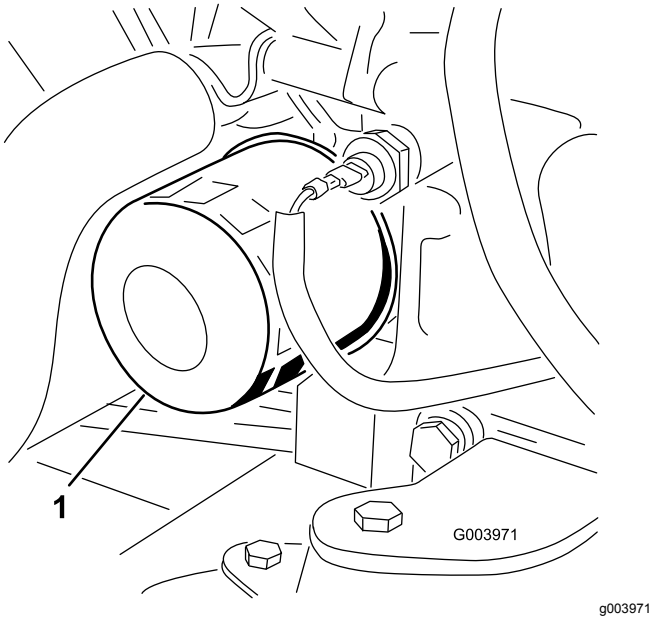



**그림51**

1. 오일 필터

4. 새 필터 씰에 깨끗한 오일을 얇게 입힙니다.
5. 필터 어댑터에 교체용 오일 필터를 설치합니다. 고무 개스킷이 필터 어댑터에 닿을 때까지 오일 필터를 시계 방향으로 돌린 다음 필터를 1/2바퀴 더 돌려 조입니다.

***중요:* 필터를 과도하게 조이지 마십시오.**

6. 크랭크실에 오일을 보충합니다. 엔진 오일량 점검 (페이지 35)을(를) 참조하십시오.

# 스로틀 조정

1. 스로틀 레버를 전진 방향으로 배치하여 제어 암 슬롯 전면에서 약 3mm 떨어지도록 합니다.
2. 분사 펌프 레버 옆의 스로틀 케이블에 있는 스로틀 케이블 커넥터를 풉니다(그림52).

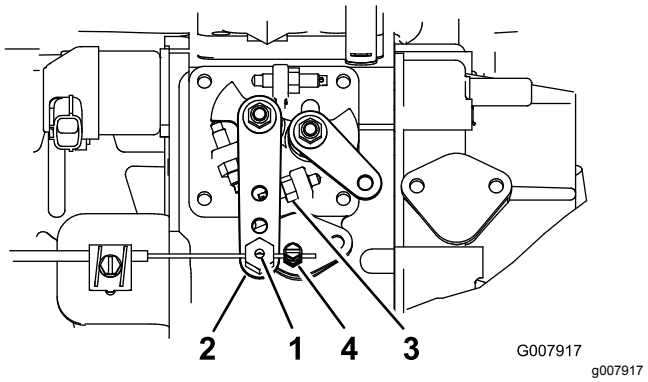



**그림52**

1. 스로틀 케이블 피벗
2. 삽입 펌프 레버 암
3. 하이 아이들 스톱
4. 스로틀 케이블 커넥터

3. 분사 펌프 레버 암을 하이 아이들 스톱(그림52)에 대고 잡습니다.
4. 스로틀 케이블을 당기면서 스로틀 케이블 커넥터를 조여 느슨한 부분을 없앱니다.

   **참고:** 조이고 나면 케이블 피벗이 분사 펌프 레버 암 위에서 자유롭게 회전해야 합니다.

5. 스로틀이 작동 중에 제자리를 유지하지 않으면 스로틀 레버에 마찰 장치를 고정하는 데 사용되는 록너트의 토크를 높입니다.

# 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.**

## 연료 탱크 비우기

**서비스 간격:** 매 800시간

보관하기 전

연료 시스템이 오염되거나 장비를 오랫동안 보관해야 할 경우에는 연료 탱크를 비우고 청소하십시오. 깨끗한 연료를 사용하여 탱크를 씻어 내십시오.

## 연료 공급라인 및 연결 부분 점검

연료 공급라인과 연결 부분은 매 400시간 또는 매년 (먼저 일어나는 쪽으로 적용) 점검하십시오. 노후화, 손상 또는 느슨함 여부를 검사하십시오.

## 물 분리기 정비

**서비스 간격:** 매번 사용하기 전 또는 매일

매 400시간

1. 깨끗한 용기를 연료 필터 밑에 놓습니다 (그림 53).
2. 필터 캐니스터 아래의 드레인 플러그를 풉니다.

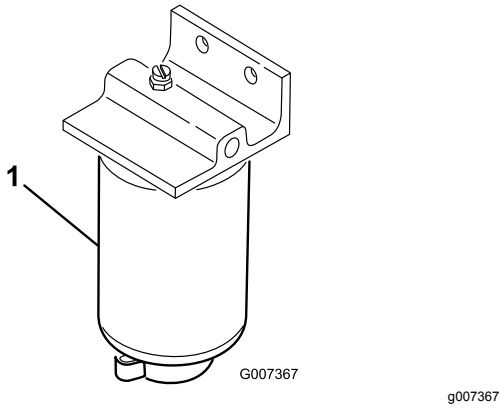



**그림53**

1. 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 조입니다.

## 연료 픽업 튜브 스크린 정비

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

# 연료 분사기에서 공기 방출하기

**참고:**이 절차는 통상적인 준비 과정을 거쳐 연료 시스템에서 공기를 방출했는데도 엔진을 시동할 수 없는 경우에만 따라야 합니다. 연료 시스템 비우기 (페이지 24)을(를) 참고하십시오.

1. 제1 노즐과 홀더 어셈블리에 연결된 파이프 연결부를 풉니다(그림54).

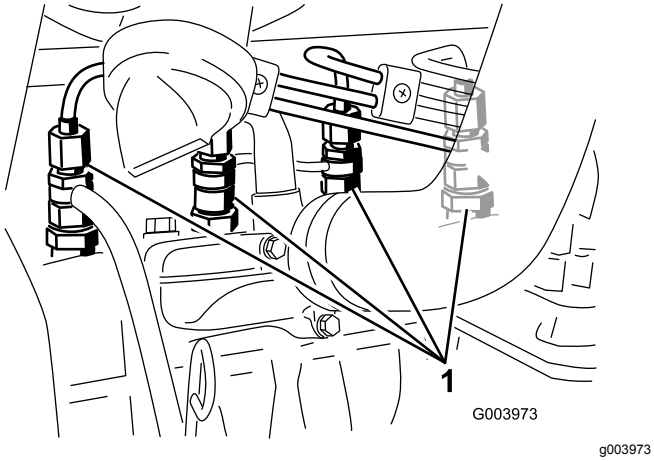



**그림54**

1. 연료 분사기

2. 키 스위치의 키를 ON(켜짐) 위치로 돌리고 연료가 커넥터 주위로 흐르는지 확인합니다. 연료가 끊김 없이 흐르면 키를 꺼짐 위치로 돌립니다.
3. 파이프 커넥터를 단단히 조입니다.
4. 나머지 노즐에 대해서도 1~3단계를 반복합니다.

# *전기 시스템 유지보수*

***중요:* 장비에 용접하기 전에 배터리에서 나오는 두 개의 케이블, 전자 제어 모듈에서 나오는 두 개의 와이어 하네스 플러그 및 교류 발전기에서 나오는 단자 커넥터를 뽑아 전기 시스템의 손상을 방지하십시오.**

# 전기 시스템 안전성

- 장비를 수리하기 전에 배터리 연결을 해제하십시오. 먼저 음극 단자의 연결을 해제한 다음 양극 단자의 연결을 해제합니다. 먼저 양극 단자를 연결한 다음 음극 단자를 마지막으로 연결합니다.
- 불똥이나 화염이 없으며 통풍이 잘 되는 개방된 곳에서 배터리를 충전하십시오. 충전기를 배터리에 연결하거나 연결 해제하기 전에 충전기 플러그를 뽑으십시오. 보호복을 입고 절연된 도구를 사용하십시오.

# 배터리 정비

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

매 50시간—배터리 케이블 연결을 확인하십시오.

**⚠ 위험**

**배터리 전해액에 포함된 황산은 치명적인 독극물이며, 심한 화상을 입힐 수 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 점검

전기 시스템에는 8개의 퓨즈가 있습니다. 퓨즈 블록은 제어 암 액세스 패널 뒤에 있습니다 (그림55).

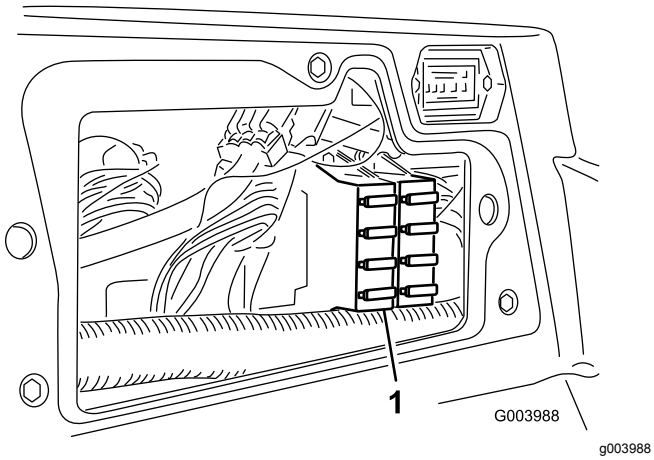



그림55

1. 퓨즈 블록

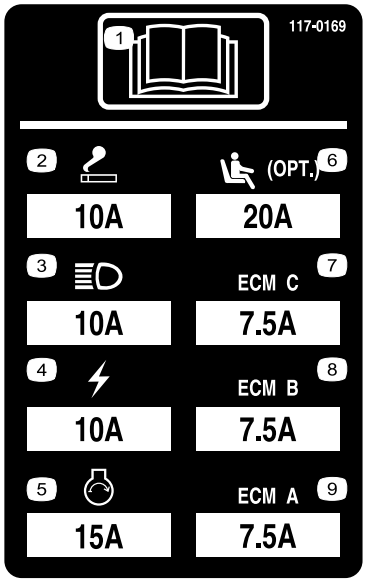



그림56

# 구동 시스템 유지보수

## 타이어 압력 점검

**서비스 간격:** 매번 사용하기 전 또는 매일

타이어 압력을 점검합니다. 앞타이어와 뒷타이어의 올바른 공기압은 0.83~1.03bar입니다.

**⚠ 위험**

**타이어 압력이 낮으면 경사로에서 장비의 안전성이 저하됩니다. 이는 전복을 초래하여 개인 상해나 사망으로 이어질 수 있습니다.**

**타이어의 공기를 과도하게 빼지 마십시오.**

## 휠 너트의 토크 점검

**1~4시간**사용 후에 94~122N·m의 토크로 휠 너트를 조이고 **10시간** 사용 후 다시 조여야 합니다. 그다음부터는 **250시간**마다 조여야 합니다.

**⚠ 경고**

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

**휠 너트의 토크를 적절하게 유지하십시오.**

## 트랙션 드라이브를 중립으로 조정

이 장비는 트랙션 페달에서 발을 떼었을 때 자동 전진 현상이 일어나서는 안 됩니다. 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 뒷타이어 또한 정비소 바닥에서 떨어져야 합니다

3. 누수 검출기 오른쪽에서 트랙션 조정 캠의 록너트를 풉니다(그림57).

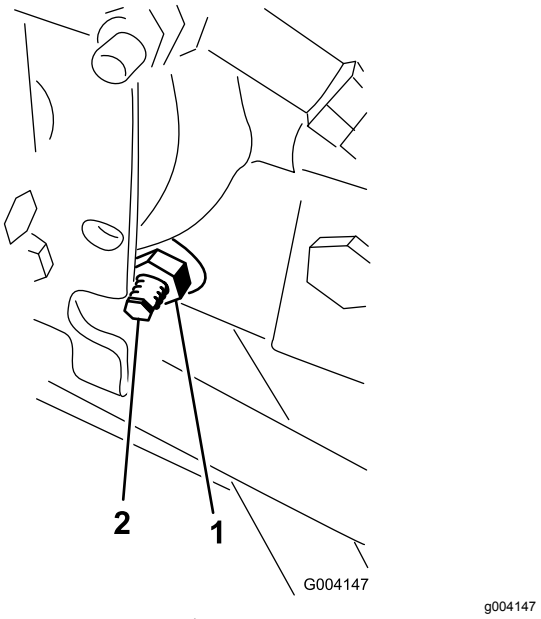



그림57

1. 록너트
2. 트랙션 조정 캠

**⚠ 경고**

**트랙션 조정 캠의 마지막 조정 작업을 수행할 수 있도록 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 아무 쪽으로나 돌립니다.
5. 록너트를 조여 조정치를 고정합니다.
6. 엔진을 끕니다. 잭 스탠드를 제거하여 장비를 정비소 바닥에 내려놓습니다.
7. 장비를 시험 운전하여 자동 전진 현상이 일어나지 않는지 확인합니다.

# 뒷바퀴 토인(toe-in) 조정

1. 뒷바퀴가 똑바로 앞을 향하도록 스티어링 휠을 돌립니다.
2. 타이 로드 양 끝의 잼 너트를 풉니다(그림58).

   **참고:**외부 홈이 파인 타이 로드의 끝은 왼나사입니다.

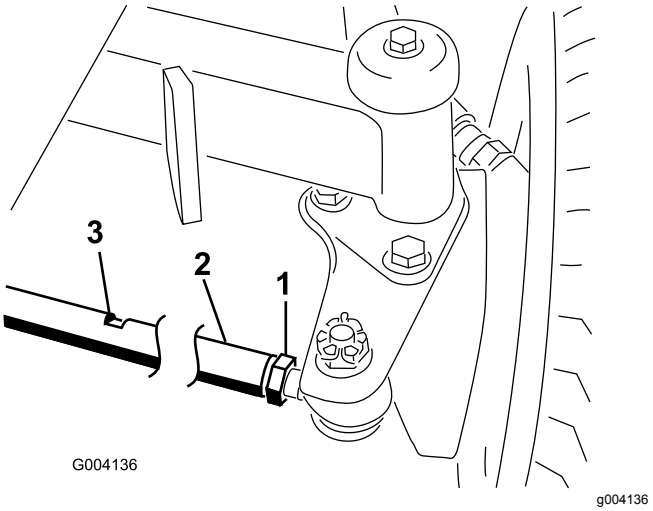



그림58

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. 뒷바퀴 간 앞쪽 거리는 뒷바퀴 간 뒤쪽 거리보다 6mm 짧아야 합니다.
5. 필요한 만큼 이 과정을 반복합니다.

# 냉각 시스템 유지보수

## 냉각 시스템 안전성

- 엔진 냉각수를 삼키면 중독될 수 있으므로, 아이들과 애완 동물의 손이 닿지 않게 하십시오.
- 압력이 가해진 뜨거운 냉각수가 방출되거나 뜨거운 라디에이터 및 주변 부품을 건드리면 심한 화상을 입을 수 있습니다.
  - 엔진을 끈 후 15분 이상 냉각시킨 다음에 라디에이터 캡을 여십시오.
  - 라디에이터 캡을 열 때에는 천 조각을 사용하고 증기가 빠져나가도록 천천히 캡을 여십시오.

## 냉각 시스템 점검

스크린, 오일 쿨러 및 라디에이터 전면에 붙은 잔해물은 매일 청소해야 하며, 먼지나 이물질이 매우 많은 조건에서는 더 자주 청소하십시오. 냉각 시스템 유지보수 (페이지 41)페이지의 냉각 시스템의 잔해물 제거 부분을 참고하십시오.

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 9.5L입니다.

**⚠ 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(그림59)의 냉각수량을 확인합니다.

   **참고:** 냉각수량은 탱크 측면의 두 표시 사이에 있어야 합니다.

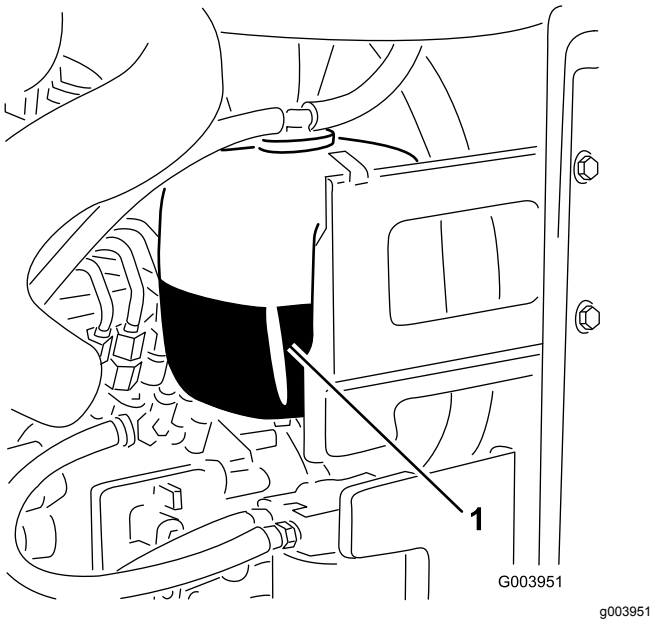



**그림59**

1. 확장 탱크

2. 냉각수 레벨이 낮을 경우 확장 탱크 마개를 열고 냉각수를 채웁니다.

   ***중요:* 넘치지 않게 하십시오.**

3. 확장 탱크 마개를 닫습니다.

## 냉각 시스템의 잔해물 제거

1. 엔진을 끄고 점화 스위치에서 키를 뺍니다.
2. 엔진 영역에서 모든 잔해물을 말끔히 제거합니다.
3. 클램프를 풀고 후방 스크린을 들어 올립니다 (그림60).

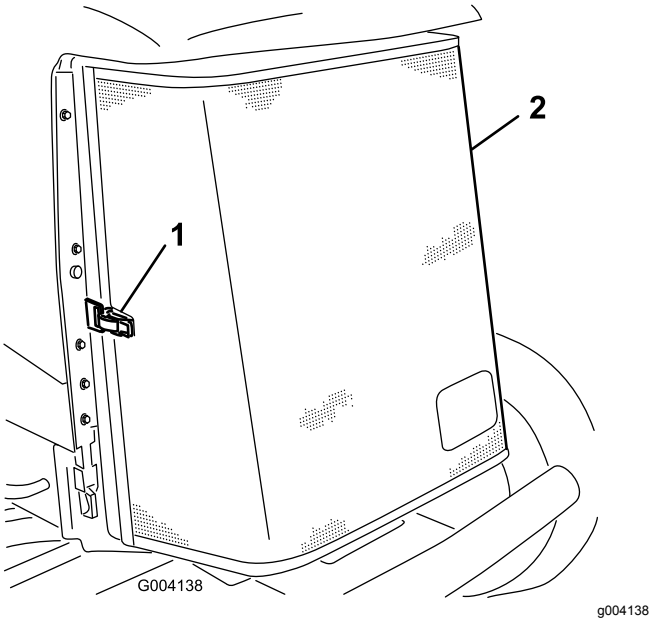



**그림60**

1. 후방 스크린 래치
2. 후방 스크린

4. 압축 공기로 스크린을 말끔히 청소합니다.
5. 래치를 안쪽으로 돌려 오일 쿨러를 분리합니다 (그림61).

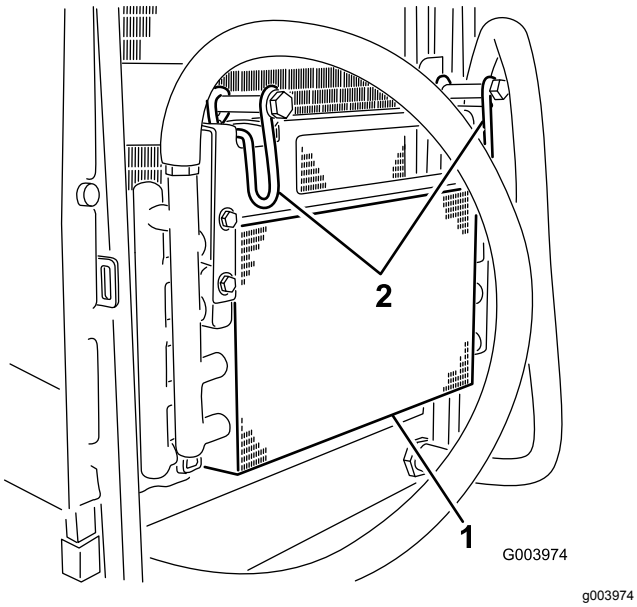



**그림61**

1. 오일 쿨러
2. 오일 쿨러 래치

6. 압축 공기로 오일 쿨러와 라디에이터(그림62) 양쪽을 말끔히 청소합니다.

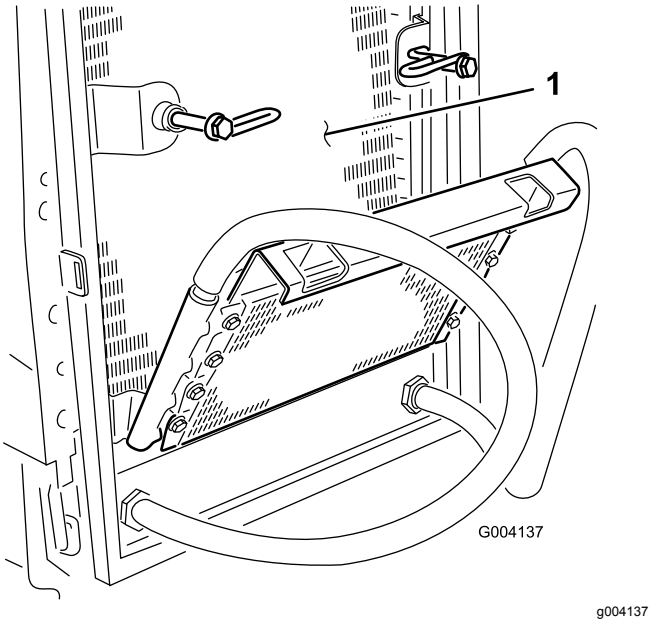



**그림62**

1. 라디에이터

7. 오일 쿨러를 돌려 제자리로 다시 놓고 래치를 고정합니다.
8. 스크린을 닫고 래치를 고정합니다.

## 주차 브레이크 조정

브레이크 페달의 자유 이동 거리(그림63)가 25mm 이상이거나 브레이크가 제대로 작동하지 않으면 주 브레이크를 조정하십시오. 자유 이동 거리란 운전자가 브레이크 페달을 밟고 나서 브레이크의 저항을 느낄 때까지의 거리입니다.

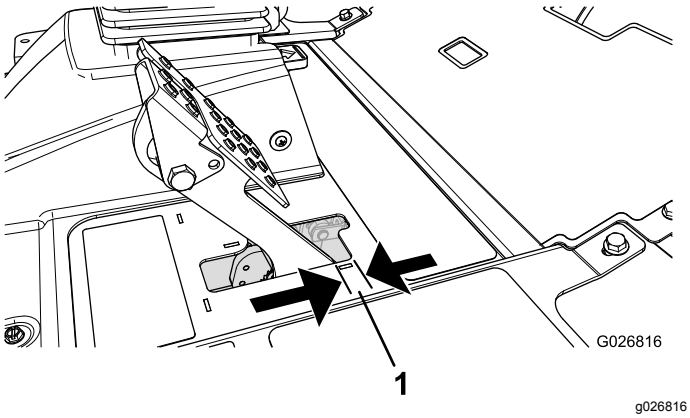



**그림63**

1. 자유 이동 거리

**참고:** 휠 모터 백래시(backlash)를 이용하여 드럼을 가볍게 앞뒤로 흔들어 조정 전과 후에 드럼이 자유롭도록 하십시오.

1. 브레이크 페달의 자유 이동 거리를 줄이려면 브레이크 케이블 끝의 앞너트를 풀어 브레이크를 조입니다(그림64).

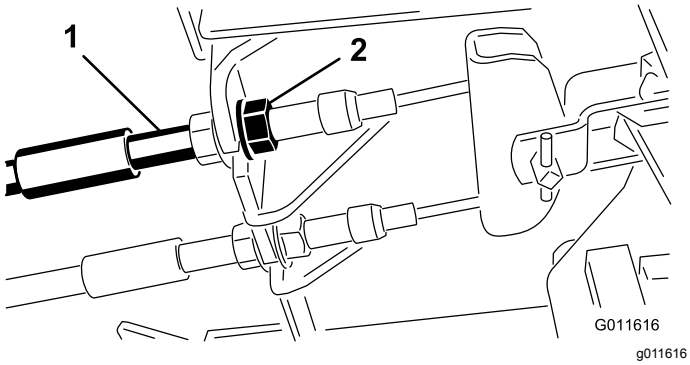



**그림64**

1. 브레이크 케이블
2. 앞너트

2. 휠이 잠기기 전에 후방 너트를 조여 브레이크 페달의 자유 이동 거리(그림63)가 0.63~1.27cm가 될 때까지 케이블을 뒤로 이동시킵니다.
3. 두 케이블이 브레이크를 동시에 작동시키는지 확인하면서 앞너트를 조입니다.

   **참고:** 조이는 작업을 하는 동안 케이블 도관이 돌지 않는지 확인하십시오.

## 주차 브레이크 래치 조정

주차 브레이크가 맞물려서 걸리지 않으면, 브레이크 폴(brake pawl)을 조정해야 합니다.

1. 주차 브레이크 폴을 프레임에 고정하는 2개의 나사를 풉니다(그림65).

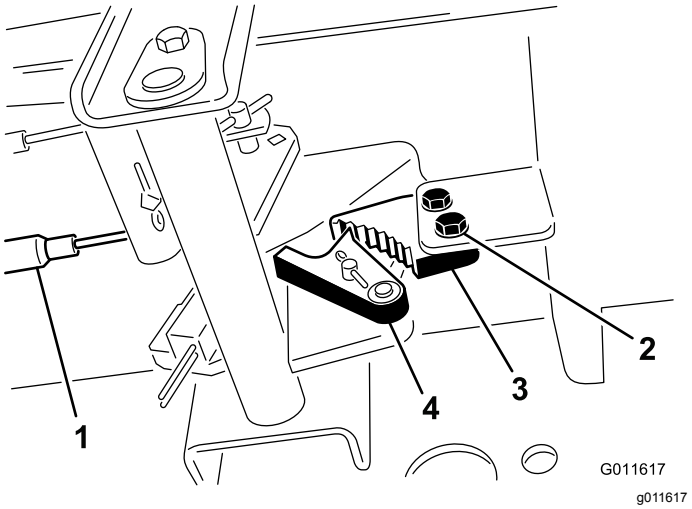



**그림65**

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

2. 브레이크 멈춤쇠가 완전히 브레이크 폴에 맞물릴 때까지 주차 브레이크 페달을 앞으로 밟습니다(그림65).
3. 2개의 나사를 조여 고정합니다.
4. 브레이크 페달을 밟아 주차 브레이크를 해제합니다.
5. 조정 상태를 확인하고 필요한만큼 조정합니다.

# 벨트 유지보수

작동 첫날 후에 교류 발전기 벨트의 상태와 장력을 점검하고 이후로는 작동 100시간마다 점검하십시오.

## 교류 발전기 벨트 장력 조절

1. 후드를 엽니다.
2. 교류 발전기와 크랭크축 풀리의 중간 쯤을 10kg의 힘으로 내리눌러 교류 발전기 벨트의 장력을 점검합니다(그림66).

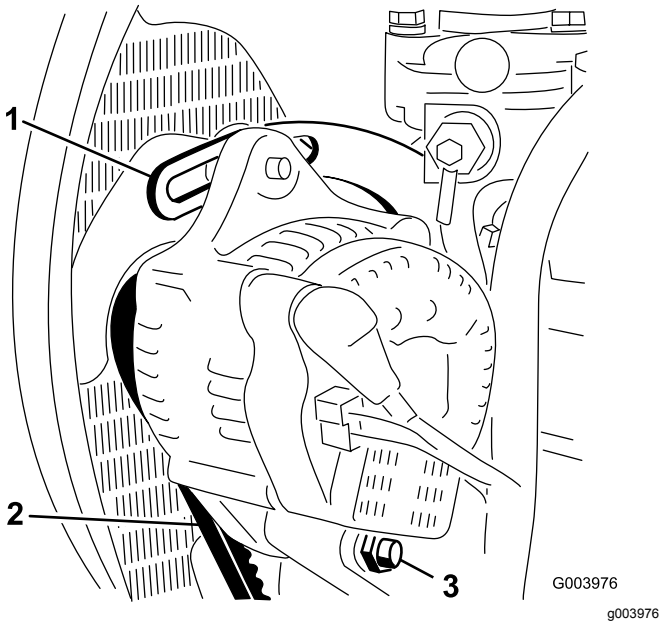



**그림66**

1. 브레이스
2. 교류 발전기 벨트
3. 피벗 볼트

벨트가 11mm 밀려야 합니다. 정확한 수치로 휘지 않으면 3단계를 진행하십시오. 정확하면 작업을 계속하십시오.

3. 브레이스를 엔진에 고정하는 볼트(그림66), 교류 발전기를 브레이스와 피벗 볼트에 고정하는 볼트를 풉니다.
4. 교류 발전기와 엔진 사이에 프라이 바(pry bar)를 끼워 넣고 교류 발전기를 들어 올립니다.
5. 장력이 적당히 조정되었으면 교류 발전기, 브레이스 및 피벗 볼트를 조여 고정합니다.

# 유압 시스템 유지보수

## 유압 시스템 안전성

- 유압 오일이 피부에 침투하면 즉시 의학적 치료를 받으십시오. 주입된 오일은 몇 시간 내에 의사가 수술 방식으로 제거해야 합니다.
- 모든 유압 오일 호스 및 라인의 상태가 양호하고 모든 유압 연결부 및 피팅이 단단히 조여 있는지 확인한 후에 유압 시스템에 압력을 가하십시오.
- 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.

## 유압 라인 및 호스 점검

**서비스 간격:** 매번 사용하기 전 또는 매일

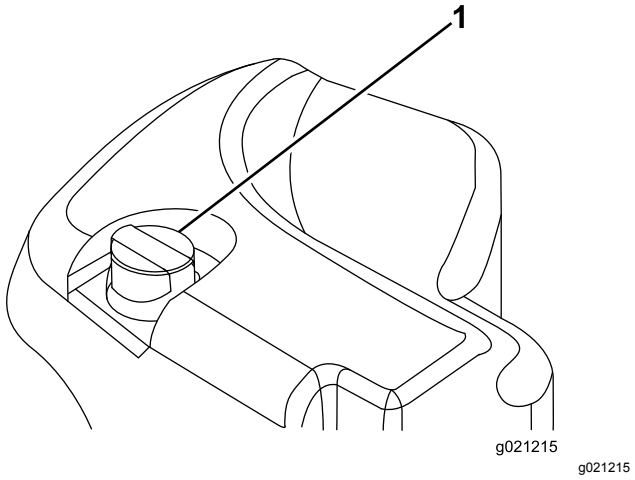
유압 라인과 호스의 누출, 꼬인 라인, 느슨한 장착 지지대, 마모, 느슨한 부품, 기상 악화 및 화학적 노화 여부를 점검하십시오. 작동 전에 필요한 모든 수리를 시행하십시오.

## 유압 오일 점검

**서비스 간격:** 매번 사용하기 전 또는 매일

출고시 유압 오일통은 고품질 유압 오일로 채워져 있습니다. 유압 오일이 식은 상태에서 오일량을 점검하는 것이 가장 좋습니다. 장비는 이동 모드로 설정되어 있어야 합니다.

1. 평평한 곳에 장비를 주차시켜 커팅 유닛을 내리고 주차 브레이크를 걸고 엔진을 멈춘 후 키를 뺍니다.
2. 주입구와 유압 탱크 마개(그림67) 주위를 닦습니다.




g021215

**그림67**

1. 유압 탱크 마개

3. 주입구에서 마개/계량봉을 빼내어 깨끗한 천으로 닦아 냅니다.
4. 계량봉을 주입구에 삽입한 다음 다시 빼서 유압 오일 레벨을 확인합니다.

   **참고:**유압 오일 레벨이 계량봉의 작동 범위 내에 있어야 합니다.
5. 유압 오일 레벨이 낮을 경우에는 Full 표시까지 적절한 유압 오일을 보충합니다.

   ***중요:* 넘치지 않게 하십시오.**
6. 마개/계량봉을 주입구에 끼웁니다.

# 유압 오일 규격

출고시 유압 오일통은 고품질 유압 오일로 채워져 있습니다. 엔진을 처음 시동하기 전, 그리고 그 후에는 매일 유압 오일량을 점검합니다. 유압 오일 점검 (페이지 44)를 참조하십시오.

**권장 유압 오일:** Toro PX 연장 수명 유압 오일. 19L들이 통이나 208L들이 드럼으로 구입할 수 있습니다.

**참고:**권장 교체 오일을 사용하는 장비는 오일과 필터를 교체해야 하는 빈도가 적습니다.

**대체 유압 오일:** Toro PX 연장 수명 유압 오일을 구할 수 없는 경우, 다음 모든 물질 속성에 대해 명시된 범위 내이며 산업 표준을 충족하는 규격의 기존에 사용하던 다른 석유계 유압 오일을 사용할 수 있습니다. 합성유는 사용하지 마십시오. 적절한 제품을 알아보려면 윤활유 판매 대리점에 문의하십시오.

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

### 고점도 지수/저유동점의 내마모 유압 오일, ISO VG 46

### 고점도 지수/저유동점의 내마모 유압 오일, ISO VG 46 (cont'd.)

물질 속성:

| | |
|---|---|
| 점도, ASTM D445 | cSt @ 40°C 44~48 |
| 점도 지수 ASTM D2270 | 140 이상 |
| 유동점, ASTM D97 | -37°C ~ -45°C |
| 업계 표준: | Eaton Vickers 694(I-286-S, M-2950-S/35VQ25 또는 M-2952-S) |

**참고:**많은 유압 오일이 거의 무색이어서 누출 여부를 알기 어렵습니다. 유압 오일용 붉은색 첨가제는 20ml들이 병으로 판매됩니다. 한 병이면 유압 오일 15~22L에 충분히 사용할 수 있습니다. Toro 공식 판매 대리점에서 부품 번호가 44-2500인 부품을 주문하십시오.

***중요:* Toro 프리미엄 합성 생분해성 유압 오일은 Toro에서 승인한 유일한 합성 생분해성 오일입니다. 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 Toro 지정 판매 대리점에서 19L들이 통이나 208L들이 드럼으로 구입하실 수 있습니다.**

# 유압 오일 용량

56.7L. 유압 오일 규격 (페이지 45)를 참조하십시오

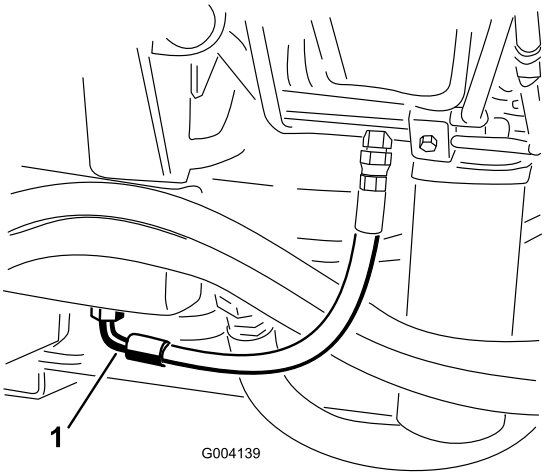
# 유압 오일 교환

**서비스 간격:** 매 2,000시간—**권장 유압 오일을 사용하는 경우,** 유압 오일을 변경하십시오.

매 800시간—**권장 유압 오일을 사용하지 않거나 대체 오일로 오일통을 채운 적이 있는 경우,** 유압 오일을 변경하십시오.

오일이 오염되었다면 시스템을 세척해야 하므로 Toro 지정 판매 대리점에 문의하십시오. 오염된 오일은 깨끗한 오일에 비해 우윳빛이나 검게 보입니다.

1. 평평한 곳에 장비를 주차시켜 커팅 유닛을 내리고 주차 브레이크를 걸고 엔진을 멈춘 후 키를 뺍니다.
2. 후드를 올립니다.
3. 유압 오일통 바닥에 고정된 피팅(그림68) 밑에 대형 드레인 팬을 놓습니다.




g004139

**그림68**

1. 호스

4. 부품 바닥에서 호스를 분리하여 유압 오일이 드레인 팬으로 흐르게 합니다.
5. 유압 오일의 흐름이 멈추면 호스를 연결합니다.
6. 유압 오일로 오일통을 채웁니다. 유압 오일 규격 (페이지 45) 및 유압 오일 용량 (페이지 45)를 참조하십시오.

   ***중요:*** **지정된 유압 오일만 사용하십시오. 다른 유압 오일을 사용하면 시스템이 손상될 수 있습니다.**
7. 저장통 마개를 닫습니다.
8. 엔진을 시동하고 모든 유압 제어 장치를 사용하여 유압 오일이 시스템 구석구석까지 퍼지게 합니다.
9. 누출 여부를 점검합니다.
10. 엔진을 끕니다.
11. 유압 오일 레벨을 확인하고 계량봉의 Full 표시까지 올라오도록 충분한 양의 유압 오일을 보충합니다.

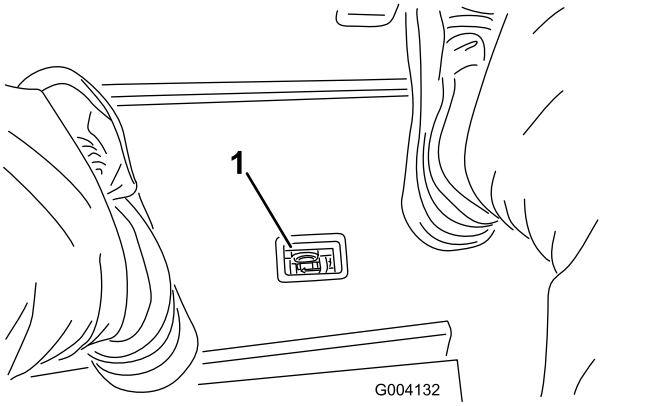
    ***중요:*** **유압 오일 통을 과도하게 채우지 마십시오.**

# 유압 필터 교체

**서비스 간격:** 매 1,000시간—**권장 유압 오일을 사용하는 경우,** 유압 필터를 교체하십시오.

매 800시간—**권장 유압 오일을 사용하지 않거나 대체 오일로 오일통을 채운 적이 있는 경우,** 유압 필터를 교체하십시오.

유압 시스템에는 정비 주기 표시기(그림69)가 장착되어 있습니다. 엔진이 작동 온도에서 작동 중일 때 이 표시기는 녹색 영역에 있어야 합니다. 표시기가 적색 영역에 있으면 유압 필터를 교체하십시오.



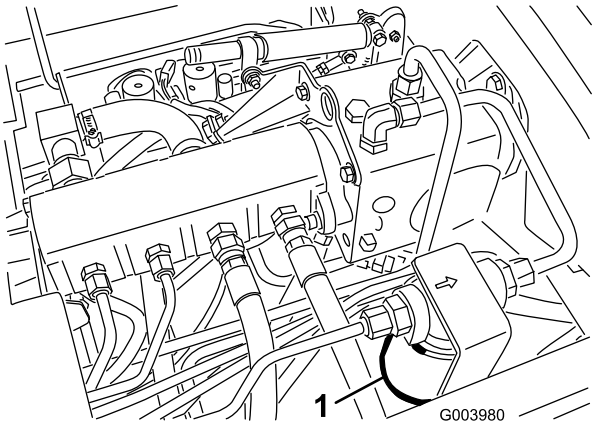

g004132

**그림69**

1. 유압 필터 제한 표시기

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

1. 평평한 곳에 장비를 주차시켜 커팅 유닛을 내리고 주차 브레이크를 걸고 엔진을 멈춘 후 키를 뺍니다.
2. 필터 장착 부위 주변 영역을 청소하고 필터(그림70 및 그림71) 아래에 드레인 팬을 놓습니다.




g003980

**그림70**

1. 유압 필터

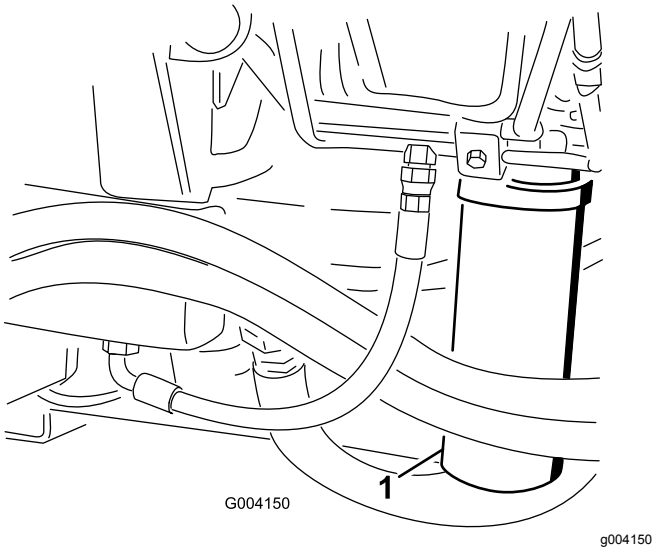



그림71

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 시스템 테스트 포트 사용

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

전방 유압 튜브의 테스트 포트(그림72)를 사용하여 트랙션 회로의 문제를 해결하십시오.

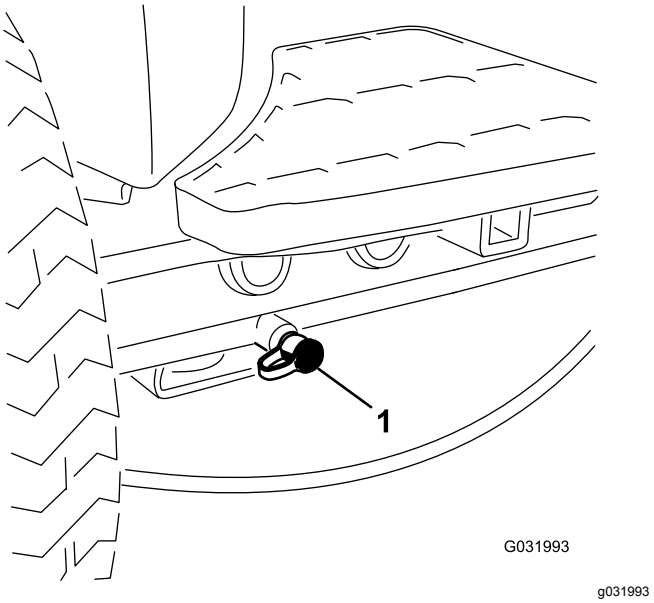



그림72

1. 트랙션 회로 테스트 포트

예초 매니폴드 블록의 테스트 포트(그림73)를 사용하여 예초 회로의 문제를 해결하십시오.

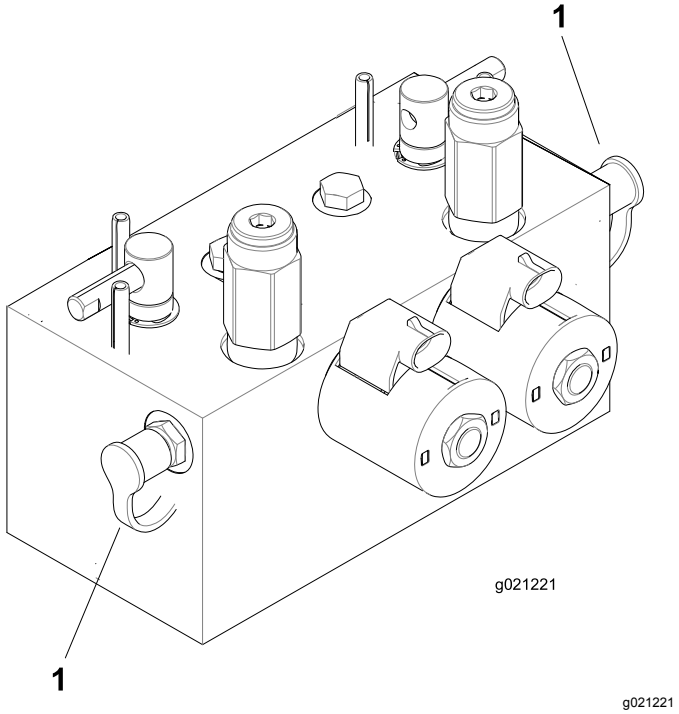



그림73

1. 예초 회로 테스트 포트(2)

리프트 매니폴드 블록의 테스트 포트(그림74)를 사용하여 리프트 회로의 문제를 해결하십시오.

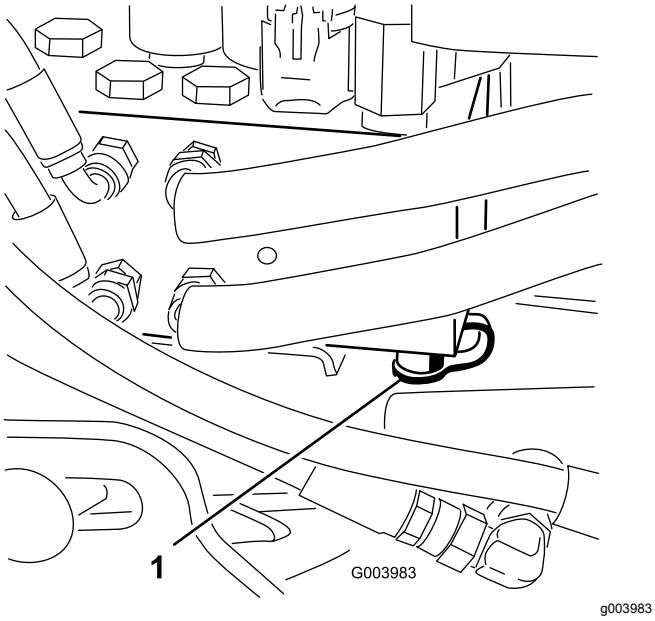



그림74

1. 리프트 회로 테스트 포트

# 커팅 유닛 시스템 유지보수

## 블레이드 안전성

- 마모되거나 손상된 블레이드나 베드 나이프는 깨질 수 있으며, 블레이드 조각이 운전자나 주변에 있는 사람에게로 날아가 중상 또는 사망을 유발할 수 있습니다.
- 커팅 유닛이 과다하게 마모되거나 손상되었는지 주기적으로 점검하십시오.
- 커팅 유닛을 점검할 때에는 주의하십시오. 릴과 베드나이프를 정비할 때에는 블레이드를 무언가로 감거나 장갑을 착용하고 주의를 기울여야 합니다. 릴 및 베드 나이프은 교체하거나 연삭만 하십시오. 절대 펴거나 용접하지 마십시오.
- 커팅 유닛이 여러 개인 장비에서는 한 릴이 회전하면 다른 실린더/릴도 같이 회전하게 되므로 주의하십시오.

## 릴-베드나이프 접촉 점검

**서비스 간격:** 매번 사용하기 전 또는 매일

커팅 품질이 이전에 좋았더라도 릴-베드나이프 접촉 상태를 점검하십시오. 릴과 베드나이프의 전체 길이에 걸쳐 살짝 닿는 부분이 반드시 있습니다(커팅 유닛 *사용 설명서*의 릴-베드나이프 조정 참고).

## 커팅 유닛 백래핑

**⚠ 경고**

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

- **손가락, 손 및 옷이 릴이나 기타 움직이는 부품에 닿지 않게 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 곳에 장비를 놓고 커팅 유닛을 내리고 엔진을 멈춘 후 주차 브레이크를 걸고 활성/비활성 스위치를 비활성 위치로 옮깁니다.
2. 시트의 잠금을 풀고 들어 올려 백랩 레버를 드러냅니다(그림75).
3. 백래핑해야 할 모든 커팅 유닛에 대해 릴-베드나이프 조정을 처음 수행할 때에는 백래핑에 적합하게 조정합니다. 커팅 유닛 *사용 설명서*를 참고하십시오.
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(그림75).

**⚠ 위험**

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

6. 예초/이동 레버를 MOW 위치에 놓고 활성/비활성 스위치를 ENABLE 위치로 옮깁니다. 내림(예초)/올림 제어 레버를 앞으로 이동시켜 지정된 릴에 대한 백래핑 작업을 시작합니다.
7. 손잡이가 긴 솔로 래핑 컴파운드를 칠합니다. 손잡이가 짧은 솔은 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.

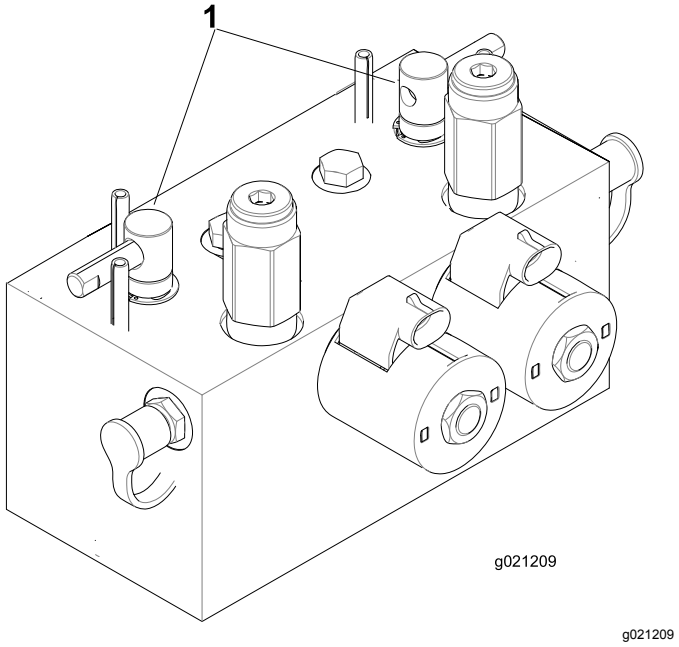



**그림75**

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. 필요에 따라 커팅 유닛의 릴-베드나이프를 조정합니다. 커팅 유닛 릴 속도를 원하는 예초 설정으로 조정합니다.

***중요:* 백래핑 후 백랩 스위치를 OFF(꺼짐) 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.

# 청소

## 장비 세척

물만 사용하거나 중성 세제를 사용하여 필요에 따라 장비를 세척하십시오. 장비를 세척할 때 천 조각을 사용할 수도 있습니다.

***중요:* 소금기가 있는 물이나 재생된 물을 사용하여 장비를 청소하지 마십시오.**

***중요:* 압력 세척 장비를 사용하여 장비를 세척하지 마십시오. 압력 세척 장비는 전기 시스템을 손상 시키거나 중요한 데칼이 느슨해지게 하거나 꼭 필요한 그리스를 마찰 지점에서 씻어낼 수 있습니다. 제어판, 엔진, 배터리 등의 근처에서는 물을 과도하게 사용하지 마십시오.**

***중요:* 엔진 작동 중에 장비를 세척하지 마십시오. 엔진 작동 중에 장비를 세척하면 엔진 내부가 손상될 수 있습니다.**

# 보관

## 저장 안전성

- 엔진을 끄고 (키가 꽂혀 있는 경우) 키를 뺀 다음 모든 움직임이 멈출 때까지 기다려 운전석에서 내리십시오. 장비가 식은 후에 장비를 조정, 정비, 청소 또는 보관하십시오.
- 온수기나 기타 기구 등 노출된 화염, 불꽃, 점화용 불씨 등이 있는 곳에는 장비나 연료통을 보관하지 마십시오.

## 트랙션 장비 준비

1. 평평한 곳에 장비를 주차시켜 커팅 유닛을 내리고 주차 브레이크를 걸고 엔진을 멈춘 후 키를 뺍니다.
2. 트랙션 유닛, 커팅 유닛 및 엔진을 철저하게 청소합니다.
3. 타이어 압력을 점검합니다. 타이어 압력 점검 (페이지 39) 참조.
4. 모든 조임부의 느슨함 여부를 점검하고 필요에 따라 조입니다.
5. 모든 그리스 피팅과 피벗 지점에 그리스나 오일을 바릅니다. 과도한 윤활제는 닦아 냅니다.
6. 긁히거나 벗겨지거나 녹슨 페인트칠 부분을 사포로 가볍게 문지른 다음 수정 페인트를 칠합니다. 금속 바디에 파인 곳이 있으면 수리합니다.
7. 배터리와 케이블을 다음과 같이 정비합니다. 전기 시스템 안전성 (페이지 38)를 참조하십시오:
   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. 60일마다 24시간 동안 배터리를 서서히 충전하여 배터리의 납 황산화를 방지합니다.

## 엔진 준비

1. 오일 팬의 엔진 오일을 배출하고 드레인 플러그를 장착합니다.
2. 오일 필터를 제거하여 폐기합니다. 새 오일 필터를 설치합니다.
3. 엔진에 지정된 모터 오일을 채웁니다.
4. 엔진을 시동하고 약 2분간 공회전시킵니다.
5. 엔진을 끄고 키를 뺍니다.
6. 신선하고 깨끗한 연료로 연료 탱크를 씻어냅니다.
7. 모든 연료 시스템 피팅을 고정합니다.

8. 에어 클리너 어셈블리를 철저하게 청소하고 정비합니다.
9. 내후성 테이프를 사용하여 에어 클리너 흡입구와 배기구를 밀봉합니다.
10. 부동액을 점검하고 필요하면 해당 지역에서 예상되는 최저 온도에 맞추어 물과 에틸렌 글리콜 부동액을 50대 50으로 섞은 용액을 첨가합니다.

참고:

참고:

# EEA/UK 개인정보보호 안내문

### Toro의 귀하의 개인 정보 사용

Toro Company("Toro")는 귀하의 개인정보를 존중합니다. 귀하가 당사 제품을 구입하실 때, 저희는 귀하에게서 직접 또는 귀하의 현지 Toro 지사나 딜러를 통해 귀하에 대한 특정한 개인 정보를 수집하게 될 수 있습니다. Toro는 계약상 의무를 이행(예: 제품 보증 등록, 보증 청구 처리 또는 제품 리콜 발생시 연락)하기 위하여, 그리고 타당한 비즈니스 목적(예: 고객 만족도 평가, 제품 개선 또는 관심이 있을 수 있는 제품 정보 제공)을 위하여 이 정보를 사용합니다. Toro는 이러한 활동과 관련하여 귀하의 정보를 당사의 자회사, 계열사, 딜러 또는 기타 비즈니스 파트너와 공유할 수 있습니다. 당사는 법의 규정에 따라 또는 비즈니스 매각, 구입 또는 인수합병과 관련하여 개인 정보를 공개할 수도 있습니다. Toro는 귀하의 개인 정보를 마케팅 목적으로 다른 회사에 판매하지 않습니다.

### 개인 정보 보존

Toro는 상기 목적과 관련이 있는 한 법률 규정에 따라 귀하의 개인 정보를 보관합니다. 해당 보유 기간에 대한 자세한 내용은 legal@toro.com에 문의하십시오.

### Toro가 약속하는 보안성

귀하의 개인 정보는 귀하가 거주하는 국가보다 정보보호 법률이 덜 엄격한 국가에서 처리할 수도 있습니다. 귀하가 거주하는 국가 밖에서 정보를 전송하는 경우, 항상 귀하의 정보를 보호하고 정보를 보안성이 있게 취급하게 하는 적절한 보호 장치를 마련하게 하기 위해 법적으로 요구된 조치를 취합니다.

### 정보 접근 및 수정

귀하에게는 귀하의 개인 정보를 수정 또는 검토하거나 귀하의 정보 처리에 이의를 제기하거나 정보 처리를 제한할 수 있는 권리가 있을 수 있습니다. 그렇게 하려면, 이메일로 legal@toro.com에 문의하십시오. Toro가 귀하의 정보를 취급한 방식에 대해 염려하는 점이 있는 경우, 저희에게 직접 알려주십시오. 유럽 거주자들에게는 귀하의 정보보호 기관에 항의할 수 있는 권리가 있다는 점에 유의하시기 바랍니다.

# 캘리포니아 법률 발의안 65호 경고 정보

## 이 경고는 무엇입니까?

다음과 같은 경고 라벨이 있는 판매 대상 제품이 있을 수 있습니다.

**경고:** 암 및 생식계 손상 - www.P65Warnings.ca.gov.

## Prop 65는 무엇입니까?

Prop 65는 캘리포니아에서 사업을 하거나 캘리포니아에서 제품을 판매하거나 캘리포니아에서 판매하거나 캘리포니아로 반입될 수 있는 제품을 제조하는 기업에 적용됩니다. 이 발의안은 캘리포니아주 지사가 암, 선천성 기형 및/또는 기타 생식 기능 장애를 일으키는 것으로 알려진 화학 물질 목록을 관리 및 게시하도록 명령합니다. 매년 업데이트되는 이 목록에는 많은 일상 물품에서 발견되는 수 백 가지 화학 물질이 포함됩니다. Prop 65의 목적은 이런 화학 물질 노출에 대해 사람들에게 알리는 것입니다.

Prop 65는 이런 화학 물질을 함유하는 제품 판매를 금지하는 것이 아니라, 그 제품이 있는 제품, 제품 포장 또는 문헌 자료에 경고 문구를 표시할 것을 요구합니다. 게다가, Prop 65 경고는 제품이 안전성 표준 또는 요건을 위반한다는 의미도 아닙니다. 사실, 캘리포니아 정부는 Prop 65 경고가 "제품이 '안전'하거나 '안전하지 않다'는 규제 결정과 동일한 것이 아님을 명확하게 밝혔습니다. 많은 화학 물질은 여러 해 동안 일상 제품에서 사용되고 있으며, 문서로 기록된 피해는 없었습니다. 더 자세한 내용을 볼 수 있는 곳: https://oag.ca.gov/prop65/faqs-view-all.

Prop 65 경고는 일반적으로 (1) 기업이 노출 상태를 평가하여 노출이 "유의미한 위험 수준"을 전혀 초과하지 않는다고 결론을 내렸거나 (2) 기업이 노출 상태를 평가하려고 시도하지 않고 등재된 화학 물질의 존재에 대해 이해하고 있는 점을 근거로 경고 문구를 제공하기로 선택하였음을 의미합니다.

## 이 법은 모든 지역에 적용됩니까?

Prop 65 경고는 캘리포니아 법률에서만 요구됩니다. Prop 65 경고는 캘리포니아 전역에서 레스토랑, 식료품점, 호텔, 학교, 병원 등의 다양한 환경과 다양한 제품에서 볼 수 있습니다. 뿐만 아니라, 일부 온라인 및 우편 주문 소매점은 웹사이트와 카탈로그에서 Prop 65 경고 표시를 합니다.

## 캘리포니아 경고는 연방 제한 규정과 어떻게 비교가 됩니까?

Prop 65 표준은 종종 연방 및 국제 표준보다 더 엄격합니다. 게다가, 연방 조치 한도보다 훨씬 더 낮은 수준으로 Prop 65 경고를 표시해야 하는 다양한 물질이 있습니다. 예를 들어, 납 경고 표시에 대한 Prop 65 표준은 일일 0.5 마이크로그램인데, 이것은 연방 및 국제 표준보다 훨씬 낮습니다.

## 모든 유사한 제품에 경고 표시를 부착하지는 않는 이유는 무엇인가요?

- 캘리포니아에서 판매되는 제품에는 Prop 65 라벨을 표시해야 하지만, 다른 지역에서 판매되는 비슷한 제품은 그렇지 않습니다.
- Prop 65 소송에 연루된 기업이 합의에 도달하려면 제품에 대해 Prop 65 경고를 사용해야 하지만, 비슷한 제품을 제조하는 다른 기업에는 그런 요구사항이 없을 수도 있습니다.
- Prop 65 시행은 일관성이 없습니다.
- 기업은 Prop 65에 따라 경고 표시를 하도록 요구되지 않는다고 결론을 내리고 경고 표시를 하지 않기로 선택할 수도 있습니다. 제품에 경고 표시가 없다는 것은 제품에 비슷한 수준의 등재된 화학 물질이 없다는 의미가 아닙니다.

## Toro에 이 경고 문구가 포함된 이유는 무엇입니까?

Toro는 소비자가 자신이 구매하여 사용하는 제품에 대해 정보에 근거한 결정을 내릴 수 있도록 소비자들에게 최대한 많은 정보를 제공하기로 선택하였습니다. Toro는 노출 수준을 평가하지 않고 하나 이상의 등재된 화학 물질의 존재에 대해 알고 있는 점을 근거로 특정한 경우 경고 표시를 합니다. 등재된 모든 화학 물질이 노출 제한 규정을 제공하지는 않기 때문입니다. Toro 제품으로 인한 노출이 무시할 수 있거나 “유의미한 위험이 전혀 없는” 범위를 벗어나지 않기 때문에, 충분히 주의를 기울여 Toro는 Prop 65 경고 표시를 하기로 선택했습니다. 게다가, Toro는 이런 경고 표시를 하지 않는다면 캘리포니아 주 또는 Prop 65를 집행하려고 하는 민간 기구에 의해 기소되어 상당한 처벌을 받을 수 있습니다.

# The Toro 보증

2년 또는 1,500시간 유한 품질 보증

## 적용 조건 및 제품

The Toro Company와 그 계열사인 Toro Warranty Company는 상호 협정에 따라 공동으로 귀하의 Toro 상용 제품("제품")에 원자재 또는 제조 기술상의 결함이 없음을 2년간, 또는 작동 시간* 기준으로 1,500시간 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 명시된 유지보수 및 조정을 수행할 책임이 있습니다. 필수 유지보수 및 조정을 수행하지 않아 발생하는 제품 문제에 대한 수리는 본 보증 대상에서 제외됩니다.

## 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.
- 권장 유지보수 및/또는 정비를 수행하지 않아 발생하는 제품 고장.
- 제품을 함부로 사용하거나 부주의하게 또는 무모하게 사용하여 발생하는 제품 고장.
- 불량품이 아니며, 사용하면서 소모된 부품. 정상적인 제품 사용 중 소모되는 부품의 예로는 브레이크 패드와 라이닝, 클러치 라이닝, 블레이드, 릴, 롤러와 베어링(밀폐형 혹은 그리스 도포 가능), 베드 나이프, 스파크 플러그, 캐스터 휠과 베어링, 타이어, 필터, 벨트를 비롯하여 다이어프램, 노즐, 체크 밸브 등의 특정 스프레이어 부품을 들 수 있으나 이에 국한되지는 않습니다.
- 외부적인 영향으로 간주할 수 있는 것으로는 날씨, 보관 관행, 오염, 승인되지 않은 연료, 냉각수, 윤활유, 첨가제, 비료, 물, 화학 물질 등의 사용을 들 수 있으나 이에 국한되지는 않습니다.
- 해당 산업 표준에 맞지 않는 연료(휘발유, 디젤, 바이오디젤 등)의 사용에 의한 고장 혹은 성능 문제.
- 정상적인 소음, 진동, 마모 및 노후화. 정상적인 "마모"에는 닳거나 해짐으로 인한 시트 손상, 마모된 도색면, 긁힌 데칼이나 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. 참고: (리튬 이온 배터리만 해당됨): 2년 후에는 비례 보증. 자세한 내용은 배터리 품질 보증을 참조하십시오.

## 유지보수에 드는 비용은 소유자가 부담

Toro 제품의 소유자는 직접 비용을 들여 엔진 튠업, 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 배기 가스 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.

## 배출 가스 보증 관련 참고 사항

귀하의 제품에 있는 배기 가스 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 배기 가스 제어 시스템 보증에는 적용되지 않습니다. 제품과 함께 제공되거나 엔진 제조사 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. 어떤 이유로든 판매 대리점의 서비스가 불만스럽거나 보증 정보를 얻기 어려울 때는 Toro 지정 서비스 센터에 문의하십시오.