Form No. 3447-413 Rev A

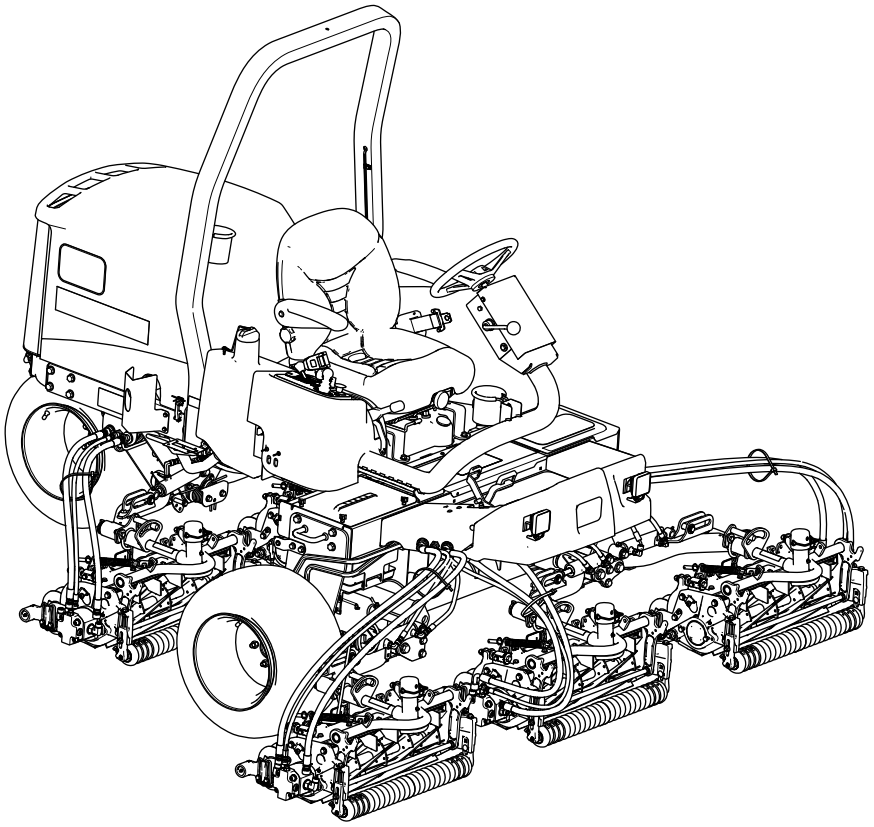
TORO

Count on it.

사용 설명서

# Reelmaster® 3555, 3575, 및 3550
## 트랙션 유닛

모델 번호 **03820—**일련번호 **403446001** 및 그 이상
모델 번호 **03821—**일련번호 **403446001** 및 그 이상
모델 번호 **03910—**일련번호 **403446001** 및 그 이상



등록처 www.Toro.com.
원본 지침(KO)

CE

*3447-413*

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

동봉된 엔진 사용 설명서는 미국 환경 보호국(EPA) 및 배기 시스템, 유지보수 및 보증에 대한 캘리포니아 배출가스 관리 규정에 관한 정보를 제공합니다. 교체 부품은 엔진 제조사를 통해 주문할 수 있습니다.

**⚠ 경고**

**캘리포니아**
**Proposition 65 경고**

**캘리포니아 주에서 디젤 엔진 배기가스와 그 일부 구성 성분은 암, 선천성 기형 및 기타 생식 기능 장애를 일으키는 것으로 알려져 있습니다. 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 깎는 용도로 고안되었습니다. 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 지정 서비스점이나 Toro 고객 서비스에 연락하여 제품의 모델 번호와 일련 번호를 알려 주십시오. 그림 1은 제품의 모델번호와 일련번호 위치를 보여 줍니다. 이들 번호를 다음 칸에 적어 두십시오.

***중요:* 모바일 기기에서는 일련번호판(장착한 경우)의 QR 코드를 스캔하여 보증, 부품 및 기타 제품 정보를 액세스할 수 있습니다.**

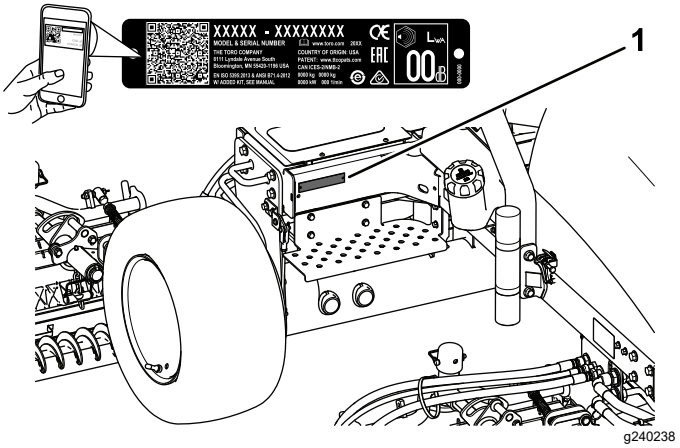



**그림 1**

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(그림 2)로 표시합니다.

g000502

**그림 2**
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.

**© 2021—The Toro® Company**
**8111 Lyndale Avenue South**
**Bloomington, MN 55420**



**연락처 www.Toro.com.**
**미국에서 인쇄됨**
**모든 권리 보유**

# 목차


안전 ..... 4
일반적인 안전성 ..... 4
엔진 배기 가스 인증 ..... 4
안전 및 교육용 전사지 ..... 5
설정 ..... 12
1 커팅 유닛 설치 ..... 13
2 잔디 보정 스프링 조정 ..... 15
3 CE 전사지 부착 ..... 16
4 후드 래치 설치(CE만 해당) ..... 16
5 타이어 공기압 줄이기 ..... 17
6 커팅 유닛 킥스탠드 사용 ..... 17
제품 개요 ..... 18
제어장치 ..... 18
사양 ..... 21
부속 장치/액세서리 ..... 21
작업 전 ..... 22
작동 전 안전성 ..... 22
매일 정비 수행 ..... 22
주차 브레이크 점검 ..... 22
연료 탱크 채우기 ..... 22
시트 조정 ..... 23
작업 중 ..... 24
작동 중 안전성 ..... 24
엔진 시동 ..... 25
엔진 끄기 ..... 25
릴 속도 설정 ..... 25
리프트 암 평형 조정 ..... 27
연료 시스템 비우기 ..... 27
진단 표시등 이해 ..... 28
진단용 ACE 디스플레이 이해 ..... 28
인터록 스위치 점검 ..... 28
운영 팁 ..... 30
작업 후 ..... 30
작동 후 안전성 ..... 30
장비 밀기 또는 견인 ..... 30
장비 견인 ..... 31
결박 개소 확인 ..... 32
유지보수 ..... 33
유지관리 안전성 ..... 33
권장 유지보수 일정 ..... 33
일일 유지보수 점검 목록 ..... 34
사전 유지보수 절차 ..... 35
후드 제거 ..... 35
배터리 커버 제거 ..... 35
윤활 ..... 36
베어링과 부싱의 윤활 처리 ..... 36
엔진 유지보수 ..... 37
엔진 안전성 ..... 37
엔진 오일 레벨 점검 ..... 37
에어 클리너 정비 ..... 38
엔진 오일 및 필터 교환 ..... 38
연료 시스템 유지보수 ..... 39
연료 탱크 정비 ..... 39
연료 공급라인 및 연결 부분 점검 ..... 39
수분 분리기 비우기 ..... 39
연료 필터 캐니스터 교체 ..... 40
분사기에서 공기 방출하기 ..... 40
전기 시스템 유지보수 ..... 40
전기 시스템 안전성 ..... 40
배터리 정비 ..... 40
퓨즈 점검 ..... 41
구동 시스템 유지보수 ..... 41
타이어 공기압 점검 ..... 41
휠 너트 조이기 ..... 41
트랙션 드라이브를 중립으로 조정 ..... 41
냉각 시스템 유지보수 ..... 42
냉각 시스템 안전성 ..... 42
냉각 시스템 점검 ..... 42
엔진 냉각 시스템 청소 ..... 43
브레이크 유지보수 ..... 44
주차 브레이크 조정 ..... 44
주차 브레이크 정비 ..... 44
벨트 유지보수 ..... 48
엔진 벨트 정비 ..... 48
제어 시스템 유지보수 ..... 49
스로틀 조정 ..... 49
유압 시스템 유지보수 ..... 50
유압 시스템 안전성 ..... 50
유압 라인 및 호스 점검 ..... 50
유압 오일 점검 ..... 50
유압 오일 규격 ..... 50
유압 오일 용량 ..... 51
유압 오일 교환 ..... 51
유압 필터 교환 ..... 51
커팅 유닛 시스템 유지보수 ..... 52
블레이드 안전성 ..... 52
릴-베드나이프 접촉 점검 ..... 52
게이지 바(옵션) 사용 ..... 52
커팅 유닛 백래핑 ..... 53
청소 ..... 54
장비 세척 ..... 54
보관 ..... 54
보관 안전성 ..... 54
트랙션 장비 준비 ..... 54
엔진 준비 ..... 55

# 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, 부상 또는 재산 피해가 발생할 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 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 EPA Tier 4 및 EU Stage V 배기 가스를 준수합니다.

# 안전 및 교육용 전사지

안전 문구 데칼과 지침은 작업자의 눈에 쉽게 보이며 잠재적인 위험이 있는 모든 부분에 부착되어 있습니다. 손상되거나 유실된 데칼은 교체하십시오.

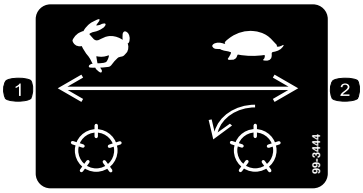
decal133-8062

**133-8062**

decal93-7276

**93-7276**

1. 폭발 위험–눈 보호구를 착용하십시오.
2. 부식성 액체/화학적 화상 위험–응급 처치를 하려면 물로 씻어 내십시오.
3. 화재 위험—화기, 불꽃 또는 흡연 금지
4. 독성 위험—아이들이 배터리에 가까이 가지 않게 하십시오.




decal99-3444

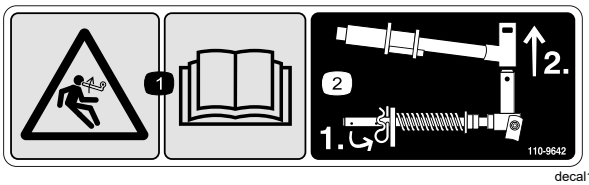
**99-3444**

1. 이동 속도—빠름
2. 예초 속도—느림

decal106-6755

**106-6755**

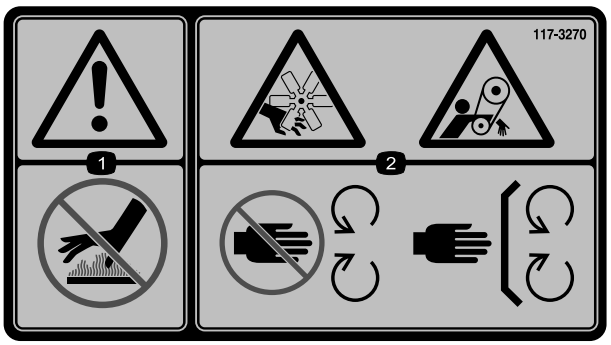
1. 엔진 냉각수 압력 경고.
2. 폭발 위험—*사용 설명서*를 읽으십시오.
3. 경고—뜨거운 표면을 만지지 마십시오.
4. 경고—*사용 설명서*를 읽으십시오.




decal110-9642

**110-9642**

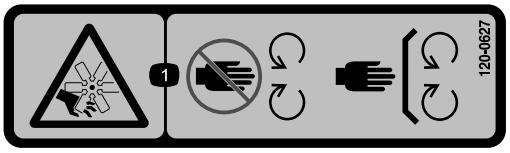
1. 축적된 에너지 위험—*사용 설명서*를 읽으십시오.
2. 로드 브래킷에서 가장 가까운 구멍으로 코터 핀을 가져간 다음 리프트 암과 피벗 요크를 제거하십시오.




decal117-3270

**117-3270**

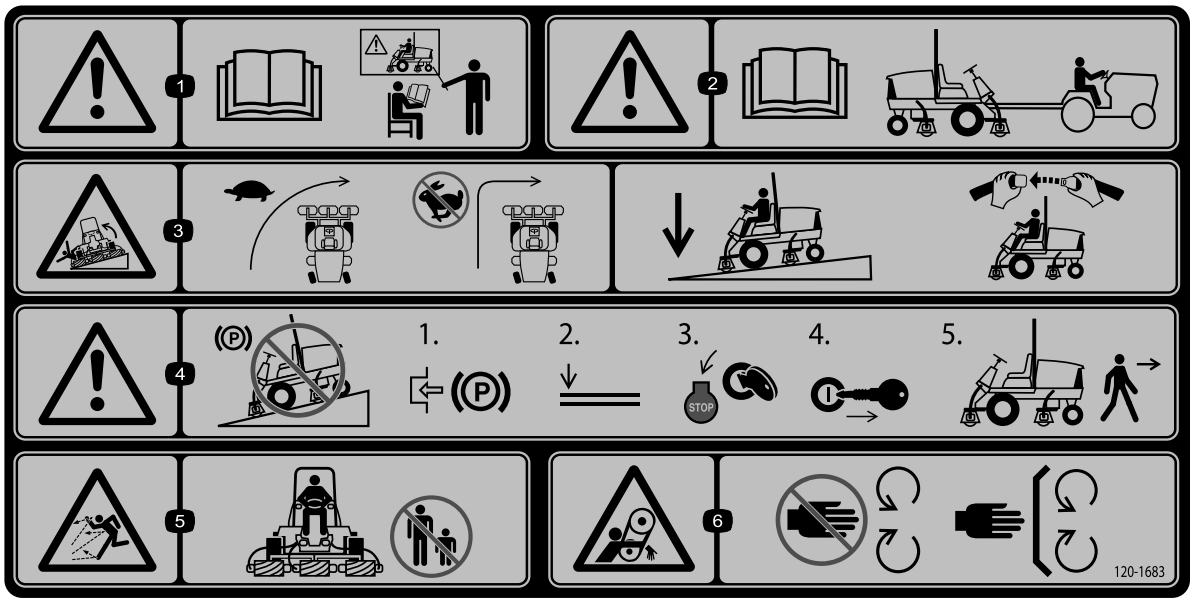
1. 경고—뜨거운 표면을 만지지 마십시오.
2. 손이나 발의 절단 위험, 벨트의 얽힘 위험—움직이는 부품에서 멀리 떨어져 있고 모든 가드 및 실드를 제자리에 장착하십시오.




decal120-0627

**120-0627**

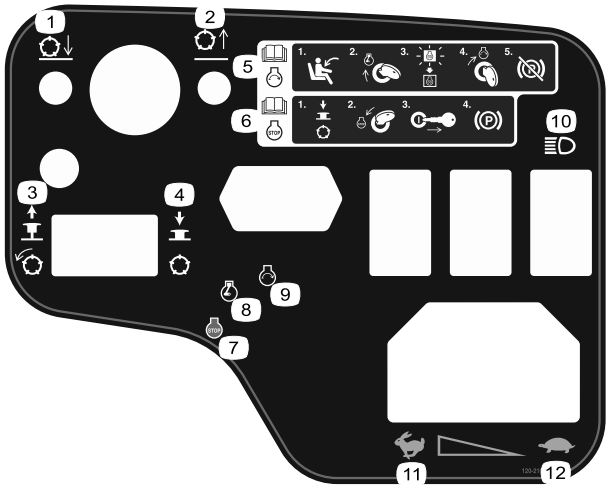
1. 절단/신체 절단 위험, 팬—움직이는 부품에 가까이 가지 말고, 모든 가드 및 실드를 제자리에 장착하십시오.




decal120-1683

**120-1683**

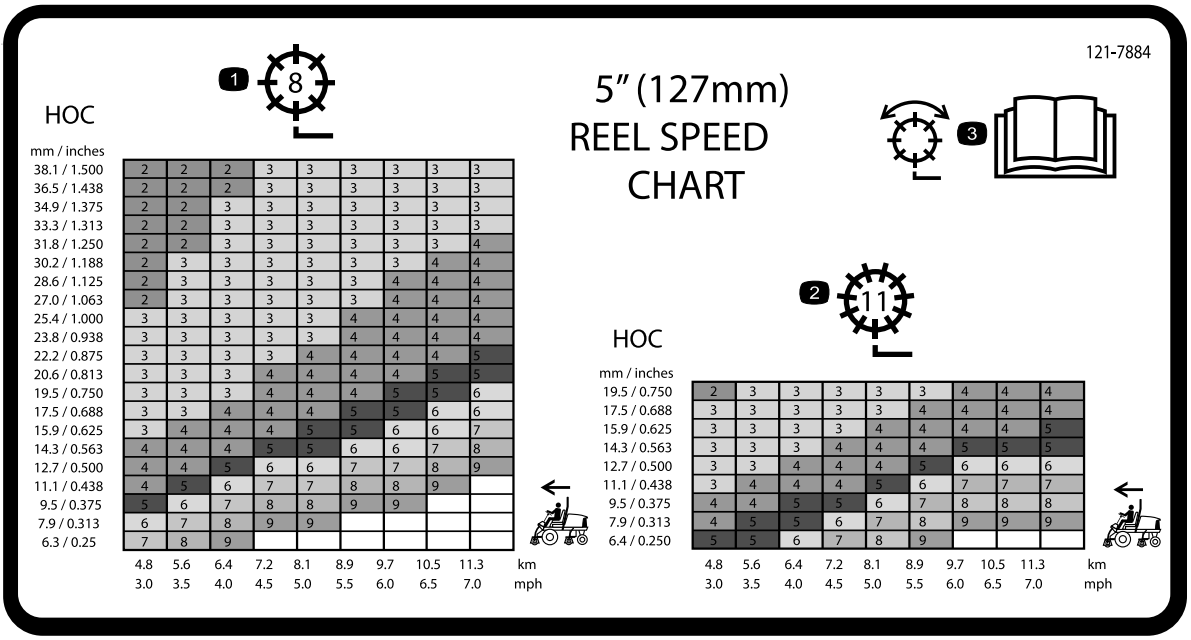
1. 경고—장비를 작동하기 전에 *사용 설명서*를 읽으십시오. 모든 작업자는 적절한 교육을 받아야 합니다.
2. 경고—장비를 견인하기 전에 *사용 설명서*를 읽으십시오.
3. 전복 위험 - 방향을 바꿀 때에는 천천히 운전하십시오. 빠르게 달릴 때에는 급하게 방향을 바꾸지 마십시오. 내리막길을 운전할 때는 커팅 유닛을 내리십시오. 전복 방지 시스템(ROPS)을 사용하고 좌석 벨트를 매십시오.
4. 경고—장비를 경사로에 주차하지 마십시오. 장비에서 내리기 전에 주차 브레이크를 체결하고 커팅 유닛을 내린 후 엔진을 멈추고 키를 뽑으십시오.
5. 튀는 물체 위험—주변 사람들이 가까이 오지 못하게 하십시오.
6. 벨트에 감겨 들어갈 위험—움직이는 부품에서 거리를 두고 모든 가드와 실드를 배치하십시오.




decal120-2105

**120-2105**

1. 커팅 유닛을 내립니다.
2. 커팅 유닛을 올리십시오.
3. 위로 당겨 커팅 유닛을 물립니다.
4. 아래로 눌러 커팅 유닛을 풉니다.
5. 엔진 시동 관련 정보는 *사용 설명서*를 읽으십시오—운전석에 앉아, 키를 엔진 예열 위치로 돌리고, 엔진 예열등이 꺼질 때까지 기다린 다음, 키를 엔진 시동 위치로 돌리고, 주차 브레이크를 풉니다.
6. 엔진 정지에 대한 정보는 *사용 설명서*를 읽으십시오—커팅 유닛을 분리하고, 엔진 정지 위치로 키를 돌리고, 시동 스위치에서 키를 제거한 다음 주차 브레이크를 겁니다.
7. 엔진—정지
8. 엔진–예열
9. 엔진—시동
10. 라이트
11. 고속
12. 저속

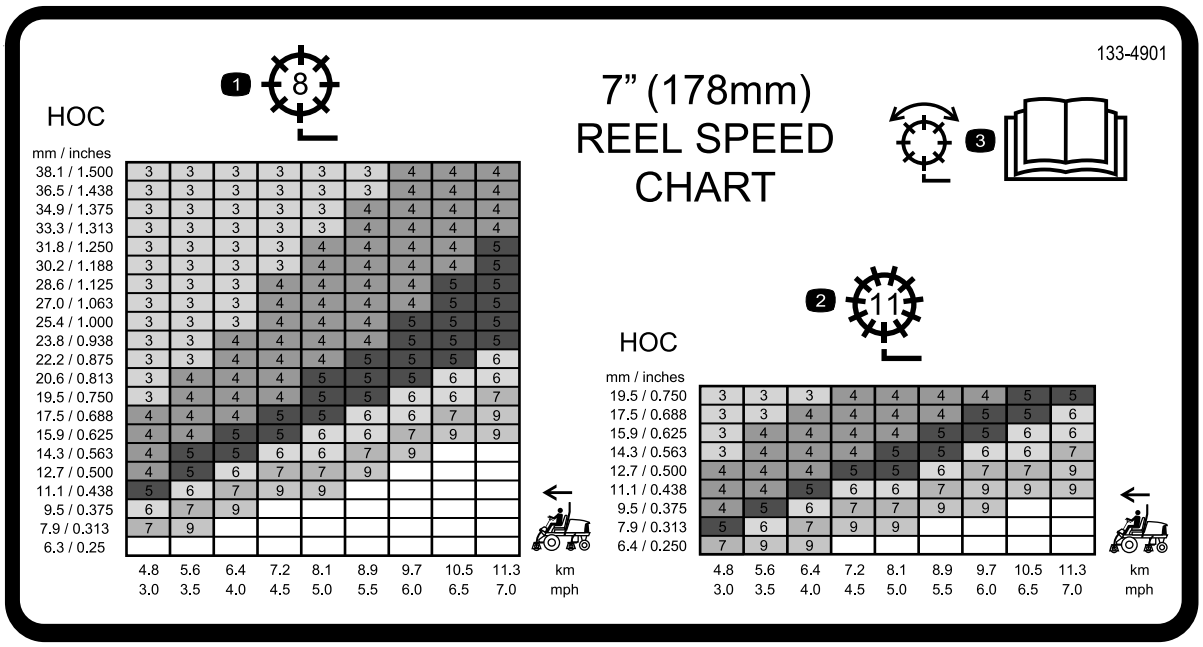



decal121-7884

**121-7884**

1. 8중 블레이드 릴 조정
2. 11중 블레이드 릴 조정
3. 릴 조정에 자세한 내용은 *사용 설명서*를 읽으십시오.

---

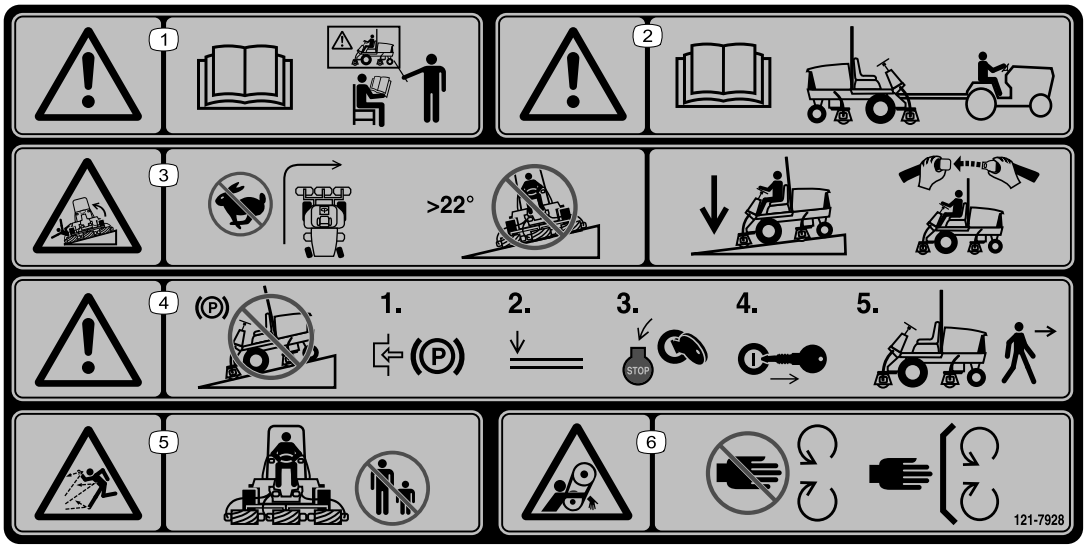



decal133-4901

**133-4901**

1. 8중 블레이드 릴 조정
2. 11중 블레이드 릴 조정
3. 릴 조정에 자세한 내용은 *사용 설명서*를 읽으십시오.

---

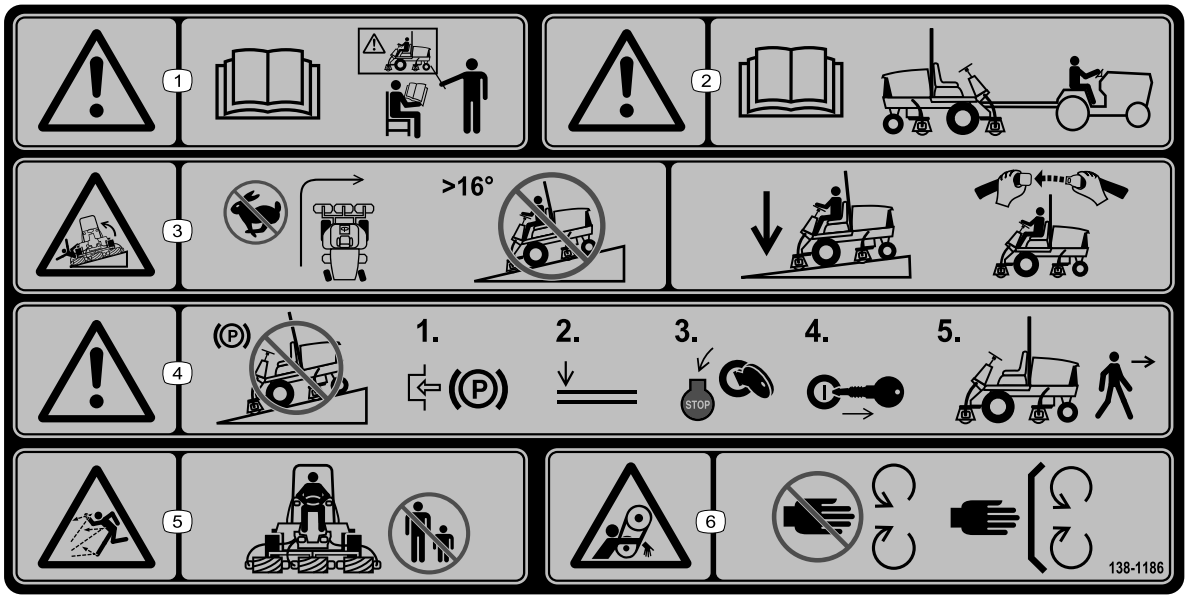



decal121-7928

**121-7928**

**참고:** 이 장비는 데칼에 표시된 최대 권장 경사도에서 실시한 정상 횡압 및 종압 테스트의 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—장비를 작동하기 전에 *사용 설명서*를 읽으십시오. 모든 작업자는 적절한 교육을 받아야 합니다.
2. 경고—장비를 견인하기 전에 *사용 설명서*를 읽으십시오.
3. 전복 위험—빠르게 이동할 때에서는 급하게 회전하지 마십시오. 22° 이상의 경사지를 오르거나 내려가지 마십시오.내리막길을 운전할 때는 커팅 유닛을 내리십시오. 전복 방지 시스템(ROPS)을 사용하고 안전 벨트를 매십시오.
4. 경고—장비를 경사로에 주차하지 마십시오. 장비에서 내리기 전에 주차 브레이크를 체결하고 커팅 유닛을 내린 후 엔진을 멈추고 키를 뽑으십시오.
5. 튀는 물체 위험—주변 사람들이 가까이 오지 못하게 하십시오.
6. 벨트에 감겨 들어갈 위험—움직이는 부품에서 거리를 두고 모든 가드와 실드를 배치하십시오.



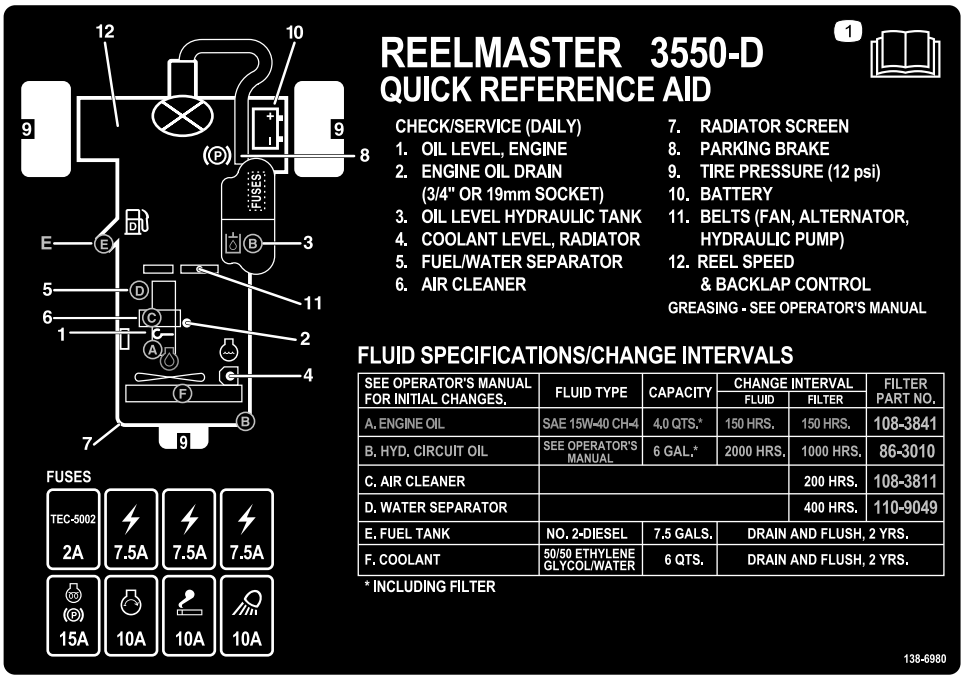

decal138-1186

**138-1186**

**참고:** 이 장비는 데칼에 표시된 최대 권장 경사도에서 실시한 정상 횡압 및 종압 테스트의 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—장비를 작동하기 전에 *사용 설명서*를 읽으십시오. 모든 작업자는 적절한 교육을 받아야 합니다.
2. 경고—장비를 견인하기 전에 *사용 설명서*를 읽으십시오.
3. 전복 위험—빠르게 이동할 때에서는 급하게 회전하지 마십시오. 16° 이상의 경사지를 오르거나 내려가지 마십시오.내리막길을 운전할 때는 커팅 유닛을 내리십시오. 전복 방지 시스템(ROPS)을 사용하고 안전 벨트를 매십시오.
4. 경고—장비를 경사로에 주차하지 마십시오. 장비에서 내리기 전에 주차 브레이크를 체결하고 커팅 유닛을 내린 후 엔진을 멈추고 키를 뽑으십시오.
5. 튀는 물체 위험—주변 사람들이 가까이 오지 못하게 하십시오.
6. 벨트에 감겨 들어갈 위험—움직이는 부품에서 거리를 두고 모든 가드와 실드를 배치하십시오.

## 03910 모델



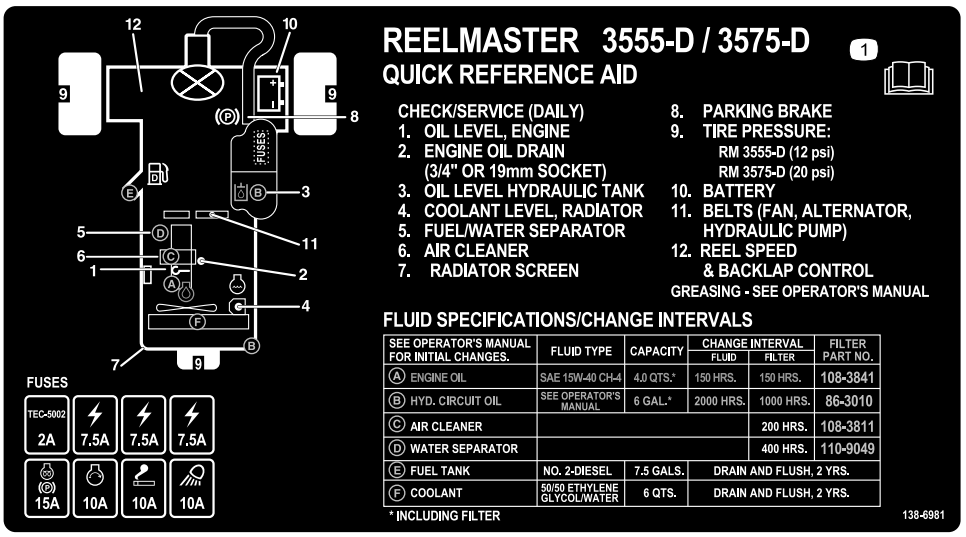

decal138-6980

**138-6980**

1. *사용 설명서*를 읽으십시오.

---

## 03820 및 03821 모델




decal138-6981

**138-6981**

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 있습니다.
8. 배터리 산이 실명 또는 심각한 화상을 초래할 수 있습니다.
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** | 우측 호스 가이드(03820 및 03821 모델)<br>좌측 호스 가이드(03820 및 03821 모델) | 1<br>1 | 커팅 유닛을 설치합니다. |
| **2** | 아무 부품도 필요 없음 | – | 잔디 보정 스프링을 조정하십시오. |
| **3** | 경고 데칼 121-7928(03910 모델 장비)<br>경고 데칼 138-1186(03820 및 03821 모델 장비)<br>CE 데칼<br>생산 연도 데칼 | 1<br>1<br>1<br>1 | 필요하면 CE 전사지를 부착하십시오. |
| **4** | 잠금 브래킷<br>리벳<br>와셔<br>나사(¼ x 2 인치)<br>록너트(¼ 인치) | 1<br>2<br>1<br>1<br>1 | 후드 래치를 설치합니다(CE만 해당). |
| **5** | 아무 부품도 필요 없음 | – | 타이어 공기압을 줄입니다. |
| **6** | 커팅 유닛 킥스탠드 | 1 | 커팅 유닛 킥스탠드를 사용합니다. |

## 매체 및 추가 부품

| 설명 | 수량 | 사용 |
|---|---|---|
| 키 | 2 | 엔진을 시동하십시오. |
| 사용 설명서<br>엔진 사용 설명서 | 1<br>1 | 장비를 운전하기 전에 사용 설명서를 읽으십시오. |
| 커팅 성능지 | 1 | 커팅 유닛 릴-베드나이트 접촉부 조정용 종이를 사용하십시오. |
| 심 | 1 | 커팅 유닛 릴-베드나이트 접촉부 조정을 위해 심을 사용하십시오. |

**참고:** 정상 운전 위치에서 장비의 좌측과 우측을 판단하십시오.

# 1

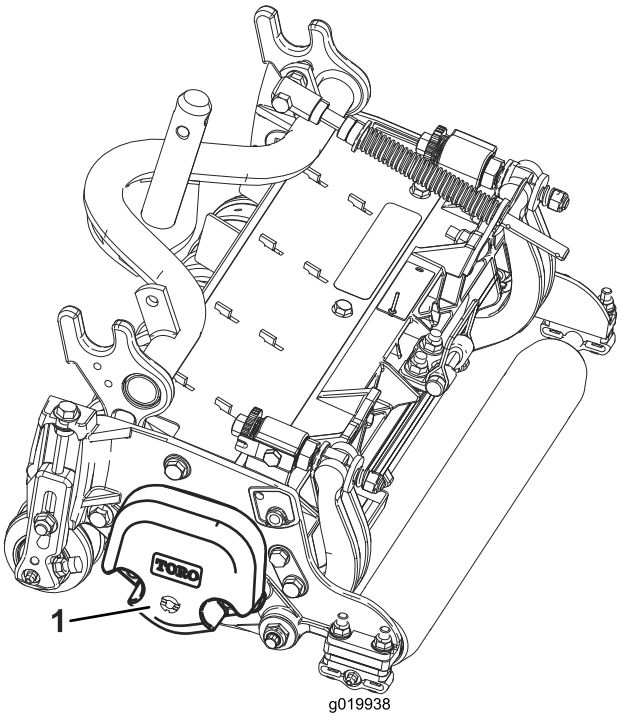
# 커팅 유닛 설치

**이 절차를 수행하는 데 필요한 부품:**

| | |
|---|---|
| 1 | 우측 호스 가이드(03820 및 03821 모델) |
| 1 | 좌측 호스 가이드(03820 및 03821 모델) |

## 장비 및 커팅 유닛 준비

1. 수평면에 장비를 주차하고 주차 브레이크를 걸고 엔진을 끄고 점화 스위치에서 키를 뺍니다.
2. 운송 브래킷에서 릴 모터를 제거합니다.
3. 운송 브래킷을 분리하여 폐기합니다.
4. 상자에서 커팅 유닛을 꺼냅니다. 커팅 유닛 *사용 설명서*에 설명된 대로 조립하고 조정합니다.
5. 카운터웨이트(그림 3)가 커팅 유닛 *사용 설명서*에 설명된 대로 커팅 유닛 끝에 제대로 설치되어 있는지 확인합니다.




g019938

**그림 3**

1. 카운터웨이트

## 잔디 보정 스프링 위치 조정

모든 커팅 유닛은 커팅 유닛 오른쪽에 잔디 보정 스프링이 장착된 상태로 출하됩니다. 이 잔디 보정 스프링은 릴 구동 모터와 같은 쪽에 장착되어야 합니다.

**참고:** 커팅 유닛을 설치하거나 제거할 때에는 헤어핀 코터가 로드 브래킷 옆에 있는 스프링 로드 구멍에 설치되었는지 확인하십시오. 그렇지 않으면, 헤어핀 코터를 로드 끝의 구멍에 설치해야 합니다.

1. 로드 브래킷을 커팅 유닛 탭에 고정하는 2개의 캐리지 볼트와 너트를 제거합니다(그림 4).

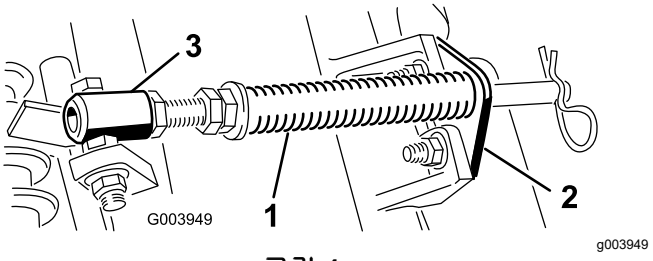



**그림 4**

1. 잔디 보정 스프링
2. 로드 브래킷
3. 스프링 튜브

2. 스프링 튜브 볼트를 캐리어 프레임 탭에 고정하는 플랜지 너트를 제거하고(그림 4) 어셈블리를 제거합니다.
3. 스프링 튜브 볼트를 캐리어 프레임의 반대쪽 탭에 장착하고 플랜지 너트로 고정합니다.

   **참고:** 볼트 머리는그림 4에 보이는 것처럼 탭 바깥쪽에 위치하게 됩니다.

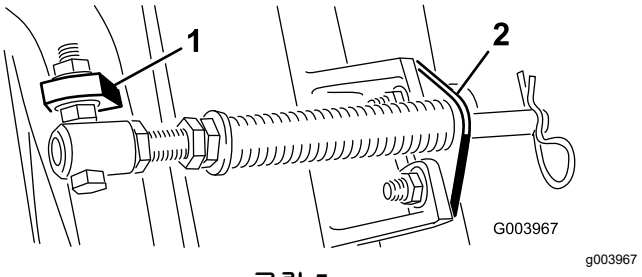



**그림 5**

1. 반대쪽 캐리어 프레임 탭
2. 로드 브래킷

4. 캐리지 볼트와 너트로 로드 브래킷을 커팅 유닛 탭에 장착합니다(그림 5).

## 호스 가이드 설치

### 03820 및 03821 모델

커팅 유닛 4(왼쪽 앞) 및 커팅 유닛 5(오른쪽 앞)에서, 로드 브래킷 마운팅 너트를 사용하여 호스 가이드를 커팅 유닛 탭 앞에 설치합니다. 호스 가이드는 커팅 유닛 중앙을 (그림 6, 그림 7, 및 그림 8) 향해 기울어져야 합니다.

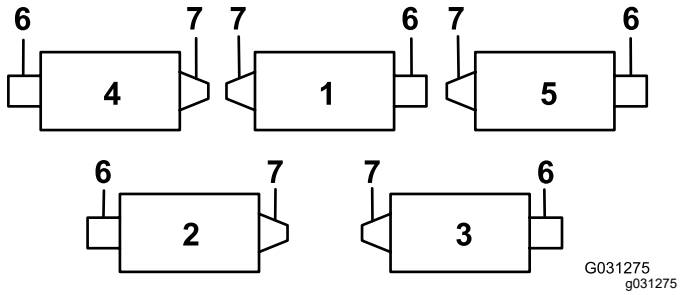



그림 6

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

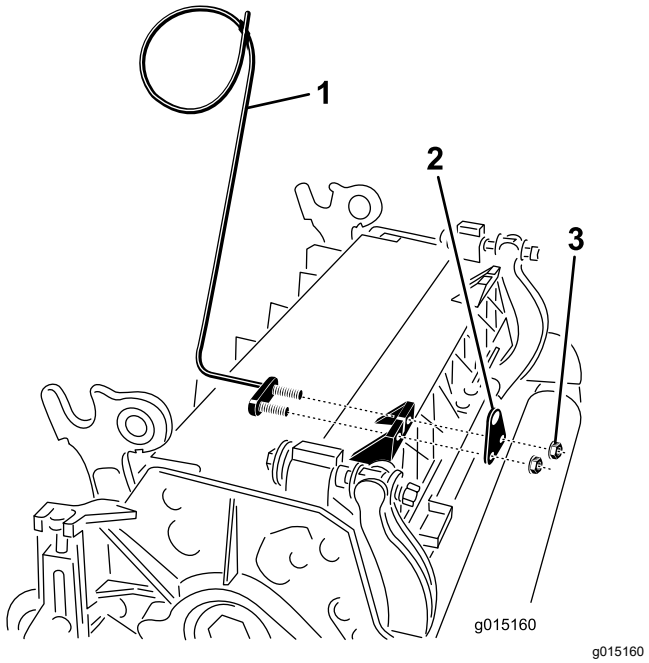



그림 7

1. 호스 가이드(그림에는 왼쪽만 나옴)
2. 로드 브래킷
3. 너트

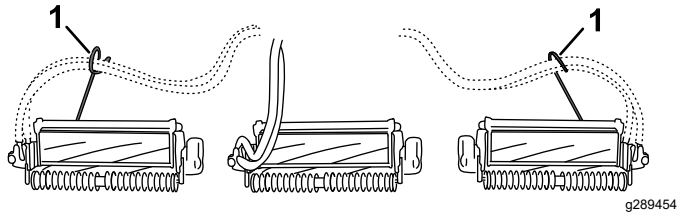



그림 8

1. 호스 가이드(각 가이드가 커팅 유닛 중앙을 향해 기울어져야 함)

# 커팅 유닛을 리프트 암과 정렬

## 1.2 cm 이하의 예고를 지닌 모든 전방 커팅 유닛 및 후방 커팅 유닛

1. 모든 리프트 암을 완전히 내립니다.
2. 리프트 암 피벗 요크에서 스내퍼 핀과 캡을 분리합니다(그림 9).

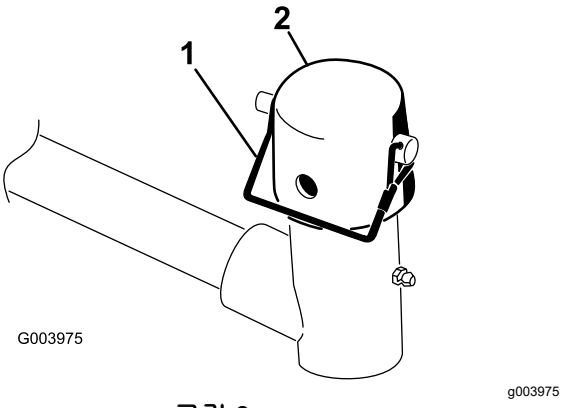



그림 9

1. 스내퍼 핀
2. 캡

3. 전방 커팅 유닛의 경우, 캐리어 프레임 샤프트를 리프트 암 피벗 요크 안으로 삽입하면서 커팅 유닛을 리프트 암 밑으로 밀어 넣습니다(그림 10).

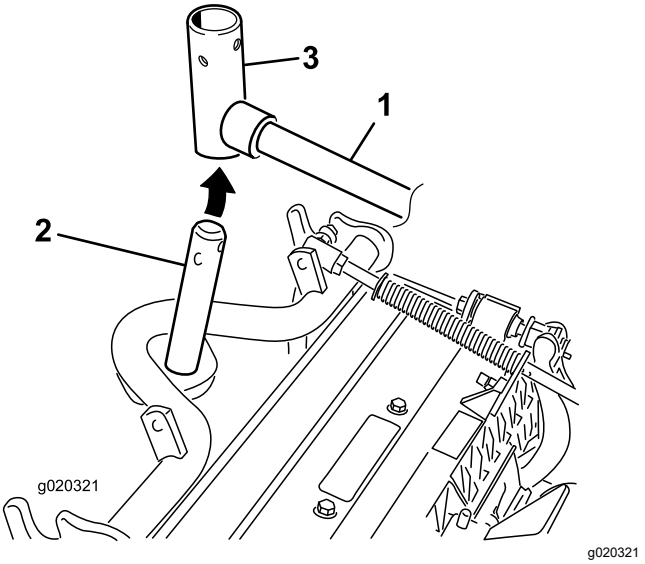



그림 10

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

# 후방 커팅 유닛을 리프트 암과 정렬

## 1.2 cm 이상의 예고에 대해 조정된 커팅 유닛

1. 리프트 암 피벗 샤프트를 리프트 암에 고정하는 린치 핀과 와셔를 빼고 리프트 암에서 리프트 암 피벗 샤프트를 밀어서 빼냅니다(그림 11).

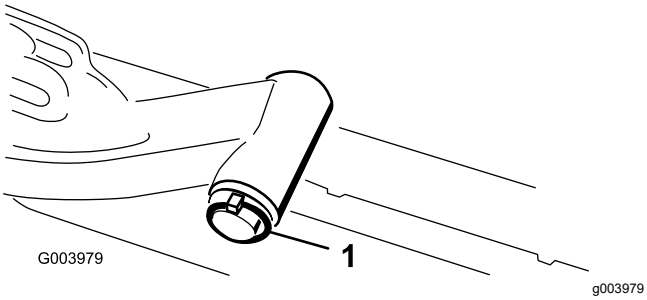



**그림 11**

1. 리프트 암 샤프트 린치 핀과 와셔

2. 리프트 암 요크를 캐리어 프레임 샤프트에 삽입합니다(그림 10).
3. 리프트 암 샤프트를 리프트 암에 삽입하고 와셔와 린치 핀으로 고정합니다(그림 11).

## 커팅 유닛을 리프트 암에 조립

1. 캐리어 프레임 샤프트와 리프트 암 요크 위에 캡을 끼웁니다.
2. 스내퍼 핀을 사용하여 캡과 캐리어 프레임 샤프트를 리프트 암 요크에 고정합니다.

   **참고:** 스티어링 커팅 유닛을 원할 경우에는 슬롯을 사용하고 커팅 유닛이 제 자리에 고정되어야 할 경우에는 구멍을 사용합니다(그림 9).
3. 스내퍼 핀으로 리프트 암 체인을 체인 브래킷에 고정합니다(그림 12).

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

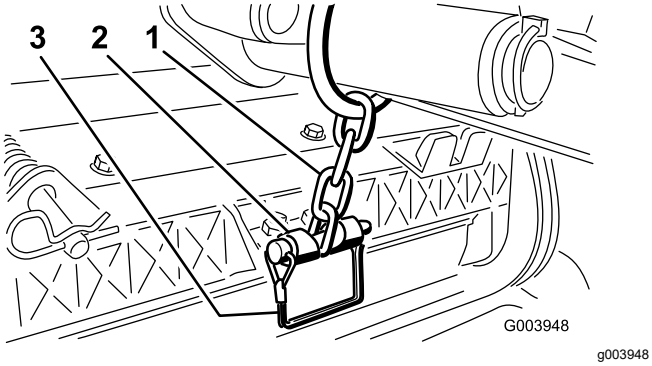



**그림 12**

1. 리프트 암 체인
2. 체인 브래킷
3. 스내퍼 핀

## 릴 모터 장착

1. 릴 모터의 스플라인 샤프트에 깨끗한 그리스를 칠합니다.
2. 릴 모터 O-링에 윤활유를 치고 모터 플랜지에 설치합니다.
3. 모터 플랜지가 록너트에 닿지 않도록 모터를 시계 방향으로 회전하여 설치합니다(그림 13).

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

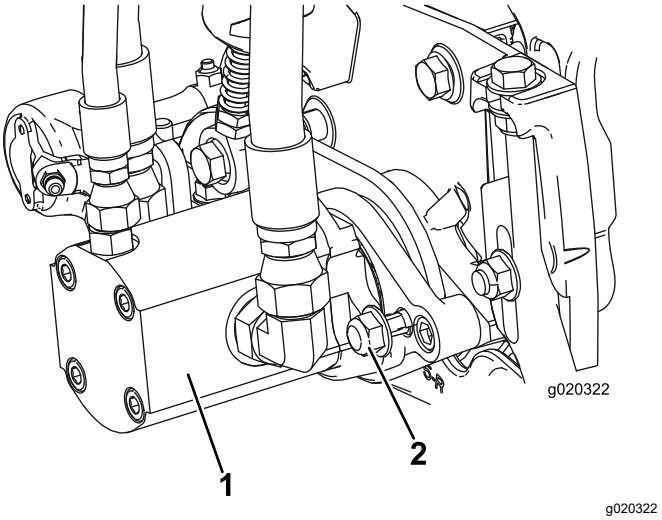



**그림 13**

1. 릴 구동 모터
2. 장착 너트

4. 플랜지가 너트를 둘러쌀 때까지 모터를 반시계 방향으로 돌립니다..
5. 37~45 N·m의 토크로 너트를 조이십시오.

# 2

# 잔디 보정 스프링 조정

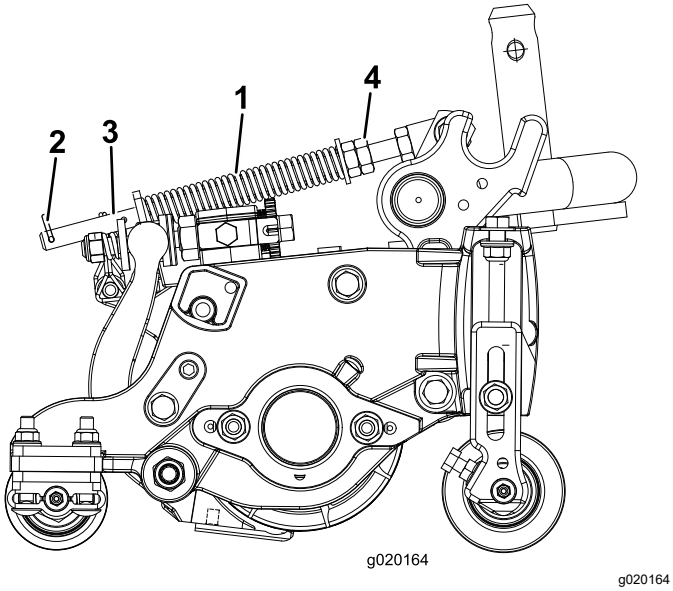
**아무 부품도 필요 없음**

## 절차

잔디 보정 스프링(그림 14)은 전방 롤러에서 후방 롤러로 무게를 이동시킵니다. 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(그림 14).




g020164

그림 14

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

2. 스프링(그림 14)이 12.7 cm 커팅 유닛의 경우 12.7 cm까지 압축되거나 17.8 cm 커팅 유닛의 경우 17.8 cm까지 압축될 때까지 스프링 로드 앞쪽 끝에 있는 육각 너트를 조이십시오.

   **참고:** 거친 지형에서 운전할 때에는 스프링 길이를 2.5 cm 줄이십시오. 지면 추적 성능이 약간 감소됩니다.

# 3

# CE 전사지 부착

**이 절차를 수행하는 데 필요한 부품:**

| | |
|---|---|
| 1 | 경고 데칼 121-7928(03910 모델 장비) |
| 1 | 경고 데칼 138-1186(03820 및 03821 모델 장비) |
| 1 | CE 데칼 |
| 1 | 생산 연도 데칼 |

## 절차

CE 규정을 준수해야 하는 장비의 경우, 일련번호 플레이트 근처에 생산 연도 데칼(부품 번호 133-5615)을 붙이고, 후드 록 근처에 CE 데칼(부품 번호 93-7252)을 붙이고, 표준 경고 데칼(부품 번호 120-1683) 위에 CE 경고 데칼(03910 모델 장비에 대해 부품 번호 121-7928, 03820 및 03821 모델 장비의 대해 부품 번호 138-1186)을 부착합니다.

# 4

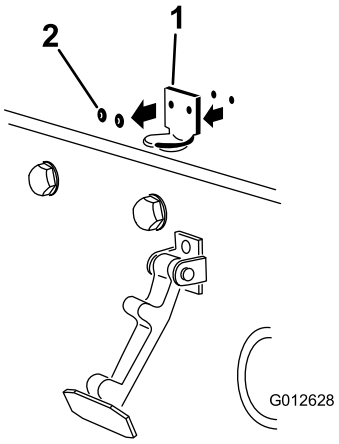
# 후드 래치 설치(CE만 해당)

**이 절차를 수행하는 데 필요한 부품:**

| | |
|---|---|
| 1 | 잠금 브래킷 |
| 2 | 리벳 |
| 1 | 와셔 |
| 1 | 나사(¼ x 2 인치) |
| 1 | 록너트(¼ 인치) |

## 절차

1. 후드 래치 브래킷에서 후드 래치를 풉니다.
2. 후드 래치 브래킷을 후드에 고정하는 리벳 2개를 분리하고(그림 15) 후드 래치 브래킷을 후드에서 제거합니다.



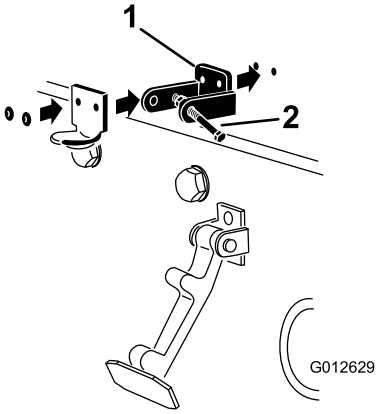

g012628

그림 15

1. 후드 래치 브래킷
2. 리벳

3. 장착 구멍을 맞추고, CE 잠금 브래킷과 후드 래치 브래킷을 후드에 끼웁니다.

   **참고:** 잠금 브래킷은 후드에 갖다 대야 합니다(그림 16). 잠금 브래킷 암의 볼트와 너트는 빼지 마십시오.

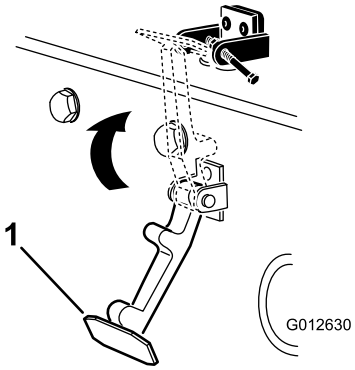



g012629

**그림 16**

1. CE 잠금 브래킷
2. 볼트 및 너트

4. 와셔를 후드 안쪽 구멍에 맞춥니다.
5. 리벳으로 브래킷과 와셔를 후드에 고정합니다 (그림 16).
6. 래치를 후드 래치 브래킷에 끼웁니다(그림 17).



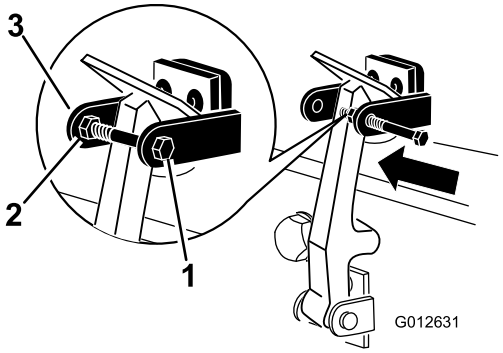

g012630

**그림 17**

1. 후드 래치

7. 후드 잠금 브래킷의 다른 쪽 암에 볼트를 돌려서 끼워 래치를 제자리에 고정합니다(그림 18).

   **참고:** 볼트를 꽉 조이되 너트는 조이지 마십시오.




g012631

**그림 18**

1. 볼트
2. 너트
3. 후드 잠금 브래킷의 암

# 5

# 타이어 공기압 줄이기

**아무 부품도 필요 없음**

## 절차

타이어는 운송을 위해 과팽창 상태로 제작됩니다. 장비를 시동하기 전에 압력을 적정 수준으로 줄이십시오. 타이어 공기압 점검 (페이지 41)을 참조하십시오.

# 6

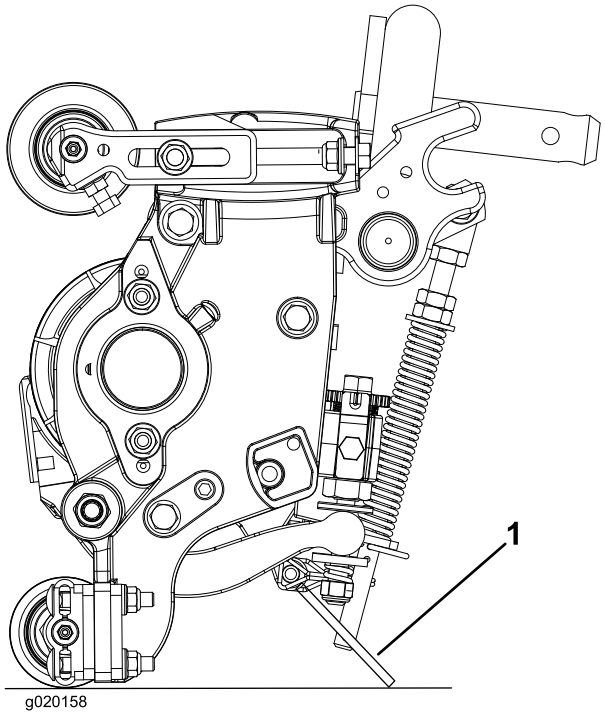
# 커팅 유닛 킥스탠드 사용

**이 절차를 수행하는 데 필요한 부품:**

| | |
|---|---|
| 1 | 커팅 유닛 킥스탠드 |

## 절차

베드나이프/릴을 드러내기 위해 커팅 유닛을 기울일 때마다 킥스탠드로 커팅 유닛 뒤쪽을 받쳐 베드바 조정 나사 후미의 너트가 작업대 표면에 닿지 않게 하십시오(그림 19).

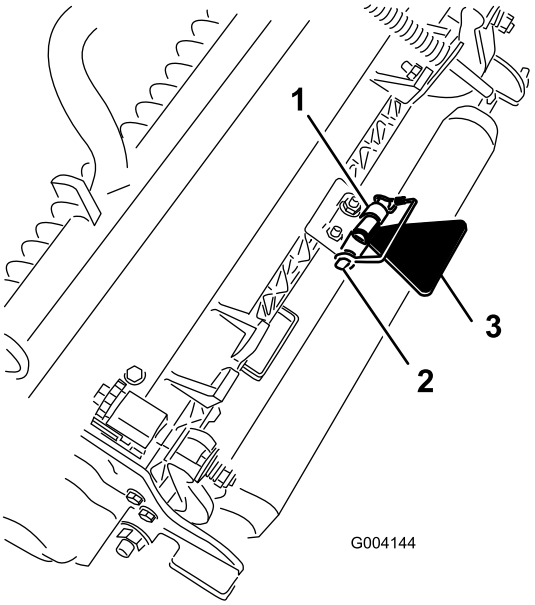



g020158

**그림 19**

1. 커팅 유닛 킥스탠드

스내퍼 핀으로 킥스탠드를 체인 브래킷에 고정하십시오(그림 20).

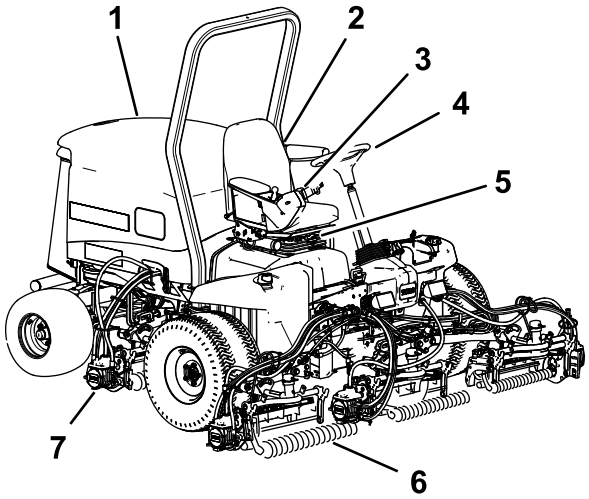



g004144

**그림 20**

1. 체인 브래킷
2. 스내퍼 핀
3. 커팅 유닛 킥스탠드

# 제품 개요

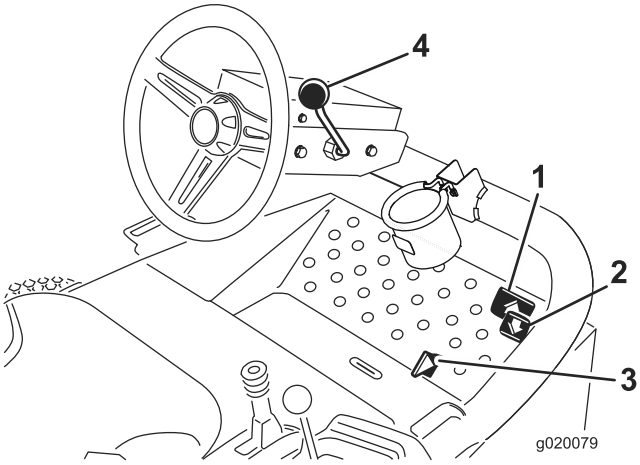



g216864

**그림 21**

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

# 제어장치




g020079

**그림 22**

1. 전진 트랙션 페달
2. 후진 트랙션 페달
3. 예초/이동 슬라이드
4. 틸트 스티어링 레버

## 트랙션 페달

전진 트랙션 페달(그림 22)을 밟으면 장비가 전진하고, 후진 트랙션 페달(그림 22)을 밟으면 장비가 뒤로 이동하거나 전진을 멈출 수 있습니다. 또한, 페달이 움직이게 두거나 페달을 NEUTRAL(중립) 위치로 옮겨 장비를 멈출 수도 있습니다.

## 예초/이동 슬라이드

발뒤꿈치를 사용하여 예초/이동 슬라이드(그림 22)를 왼쪽으로 움직여 이동하거나 오른쪽으로 움직여 잔디를 깎으십시오. **커팅 유닛은 MOW(예초) 위치에 있을 때에만 작동하여 TRANSPORT(이동) 위치에서는 내려가지 않습니다.**

***중요:*** **예초 속도는 제품 출하 시 9.7km/h로 설정되어 있지만 스피드 스톱 스크루(speed stop screw)를 조정하여 높이거나 낮출 수 있습니다(그림 23).**

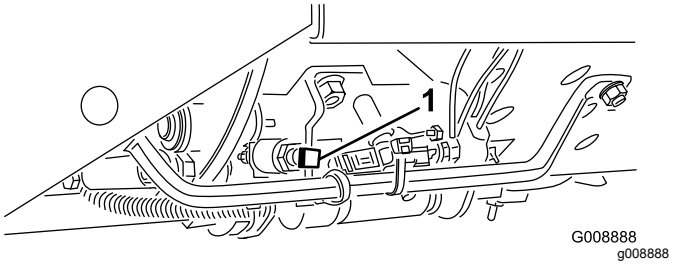



**그림 23**

1. 스피드 스톱 스크루

## 틸트 스티어링 레버

틸트 스티어링 레버(그림 22)를 뒤로 당겨 스티어링 휠을 원하는 각도로 기울인 다음 레버를 앞으로 밀어서 정위치에 고정합니다.

## 점화 스위치

엔진 시동, 정지 및 예열에 사용되는 점화 스위치(그림 24)는 OFF(꺼짐), ON/PREHEAT(켜짐/예열), 및 START(시동)의 3가지 위치에 둘 수 있습니다. 키를 ON/PREHEAT(켜짐/예열) 위치로 돌려 예열 플러그 표시등이 꺼지고 나면(약 7초) 키를 START(시동) 위치로 돌려 스타터 모터를 작동시킵니다. 엔진이 시동되면 키를 놓습니다. 키는 자동으로 ON/RUN(켜짐/작동) 위치로 이동합니다. 엔진을 멈추려면 키를 OFF(꺼짐) 위치로 돌립니다. 갑작스러운 시동을 방지하려면 스위치에서 키를 뽑습니다.

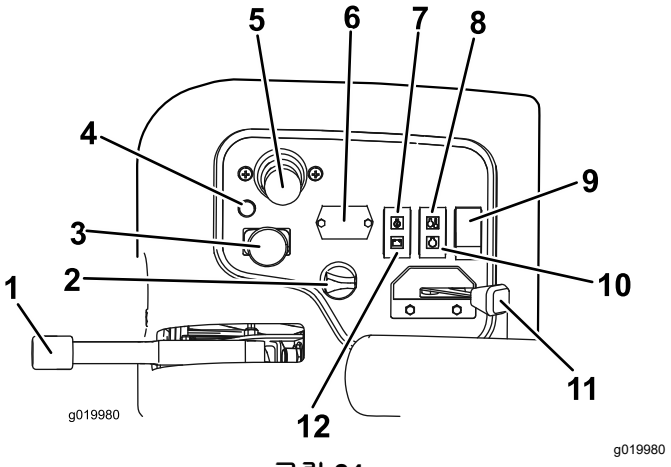



**그림 24**

1. 주차 브레이크
2. 점화 스위치
3. 활성/비활성 스위치
4. 진단 표시등
5. 내림(예초)/올림 제어 레버
6. 아워 미터
7. 오일 압력 표시등
8. 온도 표시등
9. 라이트 스위치
10. 예열 플러그 표시등
11. 스로틀
12. 교류 발전기 표시등

## 스로틀

엔진 속도를 높이려면 스로틀(그림 24)을 앞으로 움직이고 속도를 낮추려면 뒤로 움직이십시오.

## 활성/비활성 스위치

커팅 유닛을 작동하려면 활성/비활성 스위치(그림 24)를 내림(예초)/올림 제어 레버와 함께 사용하십시오. **예초/이동 레버가 TRANSPORT(이동) 위치에 있으면 커팅 유닛을 아래로 내릴 수 없습니다.**

## 아워 미터

아워 미터(그림 24)는 장비의 총 작동 시간을 표시합니다. 키 스위치를 On(켜짐)에 있을 때마다 아워 미터가 작동하기 시작합니다.

## 내림(예초)/올림 제어 레버

이 레버(그림 24)는 커팅 유닛을 올리고 내릴 뿐만 아니라, 예초 모드에서 릴이 활성화되어 있을 경우 릴까지 작동시키거나 멈춥니다.**예초/이동 레버가 TRANSPORT(이동) 위치에 있으면 커팅 유닛을 아래로 내릴 수 없습니다.**

**참고:** 커팅 유닛이 활성화되면 커팅 유닛을 내렸거나 올린 상태에서 레버를 전방 위치에 잡고 있을 필요가 없습니다.

## 엔진 냉각수 온도 경고등

엔진 냉각수 온도가 높을 경우 이 온도 경고등(그림 24)에 불이 들어 옵니다. 이 온도에서는 커팅 유닛이

사용 중단됩니다. 냉각수 온도가 추가로 5.5°C 이상 상승하면 엔진이 정지하여 추가 피해를 방지합니다.

## 오일-압력 경고등

오일 압력 경고등(그림 24)은 엔진 오일 압력이 안전 레벨 밑으로 떨어질 경우에 점등됩니다.

## 교류 발전기 표시등

교류 발전기 표시등(그림 24)은 엔진 작동 중에는 꺼져 있어야 합니다. 만일 켜져 있다면 충전 시스템을 점검하고 필요에 따라 수리하십시오.

## 예열 플러그 표시등

예열 플러그 표시등(그림 24)은 예열 플러그가 작동 중일 때 점등됩니다.

## 주차 브레이크

엔진을 끈 다음에는 항상 주차 브레이크(그림 24)를 걸어 뜻하지 않게 장비가 움직이는 것을 방지하십시오. 주차 브레이크를 걸려면 레버를 위로 당기십시오. 주차 브레이크가 걸려 있는 상태에서 트랙션 페달을 밟으면 엔진이 정지합니다.

## 진단 표시등

진단 표시등(그림 24)은 시스템이 시스템 고장을 인식하면 깜박입니다.

## 연료 게이지

연료 게이지(그림 25)는 탱크 안의 연료량을 표시합니다.

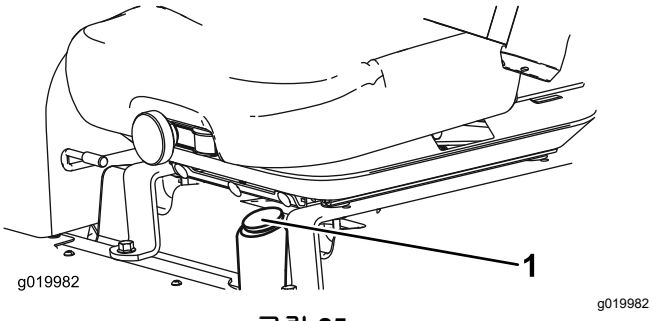



그림 25

1. 연료 게이지

## 전원 단자

제어판 외부에 있는 전원 단자는 전자 장치를 위한 12V 전원 공급기입니다(그림 26).

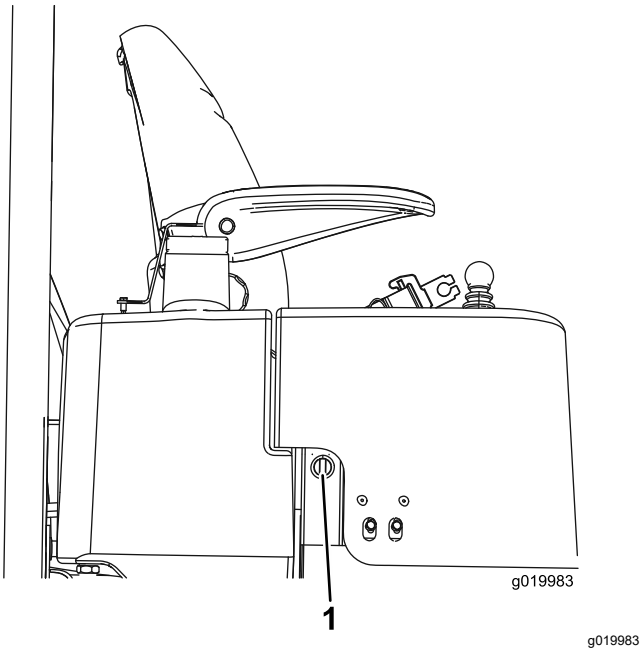



그림 26

1. 전원 단자

## 릴 속도 제어 노브

릴 속도 제어 장치는 커팅 유닛의 속도를 제어합니다(그림 27). 릴 속도는 노브를 반시계 방향으로 돌릴 때 증가합니다. 릴 속도 차트 데칼을 참조하여(그림 31) 적절한 릴 속도를 결정하십시오.

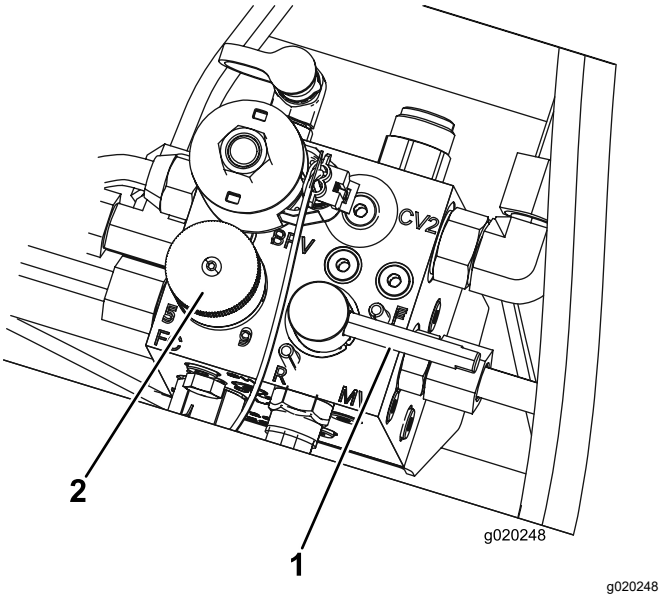



그림 27

1. 백랩 레버
2. 릴 속도 제어 노브

## 백랩 레버

백랩 레버는 내림(예초)/올림 제어 레버와 함께 릴을 조정하는 데 사용하십시오(그림 27).

# 사양

**참고:** 규격과 설계는 통보 없이 변경될 수 있습니다.

| 치수 | Reelmaster 3550 | Reelmaster 3555 | Reelmaster 3575 |
|---|---|---|---|
| 예폭 | 208 cm | 254 cm | 254 cm |
| 전폭 | 239 cm | 284 cm | 284 cm |
| 이동 폭 | 231 cm | 231 cm | 231 cm |
| 전장 | 295 cm | 267 cm | 267 cm |
| ROPS 높이 | 188 cm | 201 cm | 206 cm |
| 휠베이스 | 151cm | 152 cm | 152 cm |
| 중량(구성됨) | 900 kg | 1,034 kg | 1,157 kg |
| 중량(커팅 유닛 제외) | 708 kg | 751 kg | 796 kg |

# 부속 장치/액세서리

Toro가 승인한 부착 장치와 액세서리를 사용하여 장비의 성능을 확장하거나 향상시킬 수 있습니다. 승인된 부착 장치와 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 작업자의 나이가 제한될 수 있습니다. 소유자는 모든 작업자 및 기술자를 교육할 책임이 있습니다.
- 장비 안전 운전, 작업자 제어 장치 및 안전 표시를 잘 알아 두십시오.
- 엔진을 끄고 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 튕겨 나갈 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 제거하거나 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 33)에 나오는 매일 사용/일별 절차를 수행하십시오.

## 주차 브레이크 점검

**서비스 간격:** 매번 사용하기 전 또는 매일

1. 엔진의 시동을 걸고, 커팅 유닛을 올리고, 주차 브레이크를 해제한 다음 장비를 평평하고 개방된 공간으로 이동하십시오.
2. 주차 브레이크를 체결합니다(그림 28).

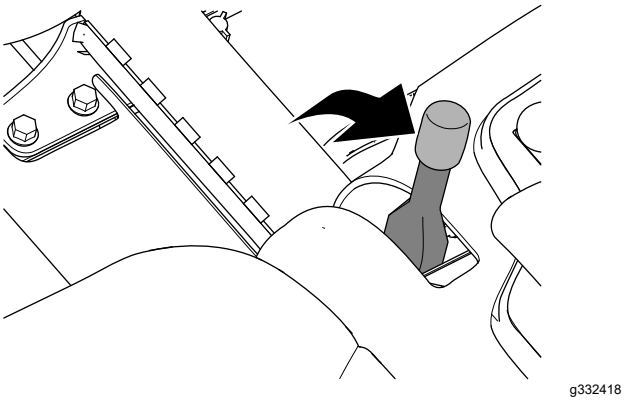



**그림 28**

3. 트랙션 페달을 밟아 장비를 전진시키십시오.

   **참고:** 주차 브레이크를 체결한 상태에서 장비를 앞으로 움직이면 주차 브레이크를 조정합니다. 주차 브레이크 조정 (페이지 44)을 참조하십시오.

   **참고:** 주차 브레이크를 채운 상태에서 장비를 움직이면 엔진이 정지할 수 있습니다.
4. 주차 브레이크를 조정했다면 2 및 3단계를 건너뛰십시오.

   **참고:** 주차 브레이크를 채운 상태에서 장비가 앞으로 움직이면: 주차 브레이크를 정비하고, 좌측 및 우측 브레이크 연결부가 손상되지 않았는지 점검하고, 브레이크 레버 피벗이 손상되지 않았는지 점검합니다. 주차 브레이크 정비 (페이지 44)를 참조하십시오.
5. 엔진을 끄고 키를 빼고 나서 움직이는 모든 부품이 멈출 때까지 기다렸다가 운전석에서 내리십시오.

## 연료 탱크 채우기

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

연료 탱크 용량은 약 42L입니다.

-7°C 이상의 온도에서는 하절기용 디젤 연료(No. 2-D)를 사용하고, -7°C 이하에서는 동절기용 디젤 연료(No. 1-D 또는 No. 1-D/2-D 혼합유)를 사용하십시오. 낮은 온도에서 동절기용 연료를 사용하면 인화점이 낮아지고 콜드 플로 특성이 감소하여 시동이 쉽게 걸리며 연료 필터 막힘 현상도 줄어듭니다.

-7°C 이상에서 여름철 등급 연료를 사용하면 연료 펌프의 수명이 좀 더 늘어나고 겨울철 등급 연료에 비해 동력이 향상됩니다.

장비에는 **바이오디젤**을 사용할 수 있습니다.

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 및 개스킷은 시간이 지나면서 상태가 저하되므로 면밀히 주시하십시오.
- 바이오디젤 혼합유로 바꾼 후 일시적으로 연료 필터가 막힐 수 있습니다.
- 바이오디젤에 대한 정보를 더 얻으려면 Toro 지정 판매 대리점에 문의하십시오.

1. 평평한 곳에 장비를 주차시켜 커팅 유닛을 내리고 주차 브레이크를 걸고 엔진을 멈춘 후 점화 스위치에서 키를 뺍니다.
2. 연료 탱크 캡 주위 영역을 청소합니다(그림 29).
3. 연료 탱크 캡을 엽니다.
4. 연료 주입구 하단까지 탱크를 채웁니다. **탱크에 내용물을 과다하게 충전하지 마십시오.**
5. 캡을 닫습니다.
6. 흘린 연료가 있다면 화재를 방지하기 위해 닦아 내십시오.

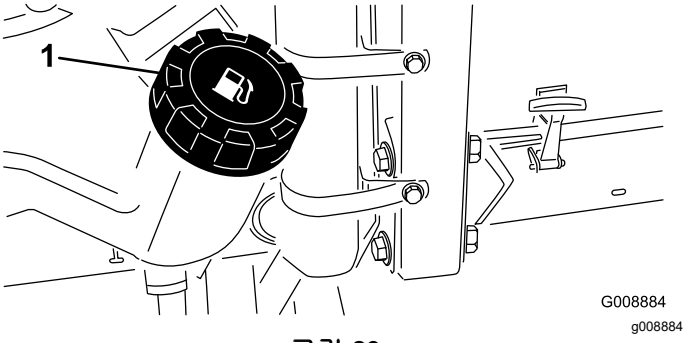



**그림 29**

1. 연료 탱크 마개

# 시트 조정

## 시트 위치 변경

시트를 앞뒤로 조정할 수 있습니다. 장비를 최상으로 제어할 수 있고 가장 편한 위치로 시트를 조정합니다.

1. 레버를 좌우로 움직여 시트의 잠금을 풉니다(그림 30).
2. 시트를 원하는 위치까지 밀고 레버를 풀어서 잠급니다.

## 시트 서스펜션 변경

부드럽고 편안한 승차감을 위해 시트를 조정할 수 있습니다. 가장 편안한 위치로 시트의 위치를 조정합니다.

시트를 조정하려면 양 방향 중 하나로 전방 노브를 돌려 가장 편한 위치를 잡습니다(그림 30).

## 등받이 위치 변경

편안한 승차감을 위해 시트 등받이를 조정할 수 있습니다. 가장 편한 위치로 시트 등받이의 위치를 조정합니다.

등받이를 조정하려면 양 방향 중 하나로 우측 팔걸이 아래의 노브를 돌려 가장 편한 위치를 잡습니다(그림 30).

## 팔걸이 위치 변경

편안한 승차감을 위해 팔걸이를 조정할 수 있습니다. 가장 편안한 위치로 팔걸이의 위치를 조정합니다.

팔걸이 들어 올리고 양 방향 중 하나로 노브를 돌려서 가장 편한 위치를 잡습니다(그림 30).

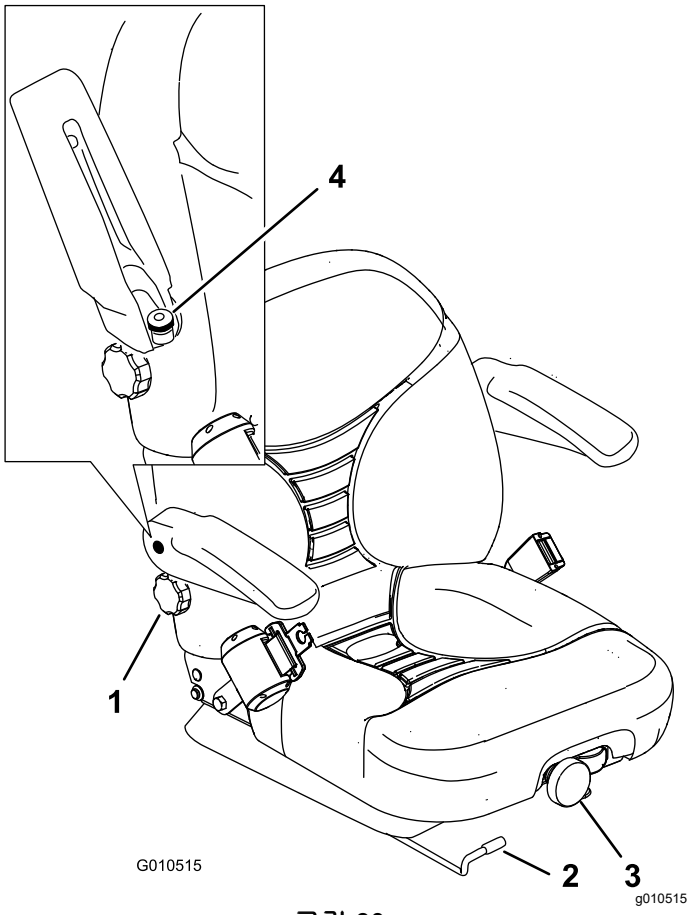



**그림 30**

1. 등받이 노브
2. 시트 위치 조정 레버
3. 시트 서스펜션 노브
4. 팔걸이 조정 노브

# *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, 부상 또는 재산 피해가 발생할 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 반경에 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:
  - 장비를 평지에 주차합니다.
  - 커팅 유닛(들)을 풀고 부착 장치를 내립니다.
  - 주차 브레이크를 체결합니다.
  - 엔진을 끄고 키를 뺍니다.
  - 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 판단해

야 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.

# 엔진 시동

다음과 같은 상황에서는 연료 시스템을 비워야 할 수 있습니다. 연료 시스템 비우기 (페이지 27)을 참조하십시오.

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

1. 주차 브레이크가 걸려 있고 커팅 유닛 구동 스위치가 DISENGAGE(해제) 위치인지 확인합니다.
2. 트랙션 페달에서 발을 떼고 페달이 NEUTRAL(중립) 위치인지 확인합니다.
3. 스로틀 레버를 1/2 스로틀 위치로 옮깁니다.
4. 키를 스위치에 꽂고 ON/PREHEAT(켜짐/예열) 위치로 돌려 예열 플러그 표시등이 꺼지고 나면 (약 7초) 키를 START(시동) 위치로 돌려 스타터 모터를 작동시킵니다.

   **참고:** 엔진이 시동되면 키를 놓습니다. 키는 자동으로 ON/RUN(켜짐/작동) 위치로 이동합니다.

   ***중요:* 스타터 모터의 과열을 방지하려면 스타터를 15초 이상 가동하지 마십시오. 10초 동안 가동했으면 60초 기다렸다가 다시 스타터 모터를 가동하십시오.**
5. 엔진을 처음으로 시동하거나 엔진 정밀 점검 후에는 1~2분 동안 전진 및 후진합니다. 또한, 리프트 레버와 커팅 유닛 구동 스위치를 조작해 모든 부품이 제대로 작동하는지도 확인합니다.

   스티어링 휠을 좌우로 돌려 스티어링 응답성을 확인한 다음 엔진을 끄고 오일 누출, 느슨한 부품, 그 밖의 눈에 띄는 장애 유무를 확인합니다.

**⚠ 주의**

**움직이는 부품에 닿으면 부상을 입을 수 있습니다.**

**엔진을 끄고 움직이는 모든 부품이 정지할 때까지 기다렸다가 오일 누출, 느슨한 부품, 그 밖의 장애 유무를 확인하십시오.**

# 엔진 끄기

1. 스로틀 제어 장치를 IDLE(공회전) 위치로 옮깁니다.
2. 커팅 유닛 구동 스위치를 DISENGAGE(해제) 위치로 옮깁니다.
3. 키를 OFF(꺼짐) 위치로 돌립니다.
4. 뜻하지 않게 출발하지 않도록 스위치에서 키를 뽑습니다.

# 릴 속도 설정

일정하고 우수한 커팅 품질과 한결같은 커팅 후 외관을 원한다면 릴 속도 제어 장치(시트 밑에 위치)를 제대로 설정하는 것이 중요합니다. 다음과 같이 릴 속도 제어 장치를 조정하십시오:

1. 커팅 유닛을 설정할 커팅 높이를 선택합니다.
2. 작업 환경에 가장 알맞은 지면 속도를 선택합니다.
3. 릴 속도 차트 데칼의 그래프를 사용하여(그림 31 및 그림 32) 적절한 릴 속도 설정을 결정합니다.

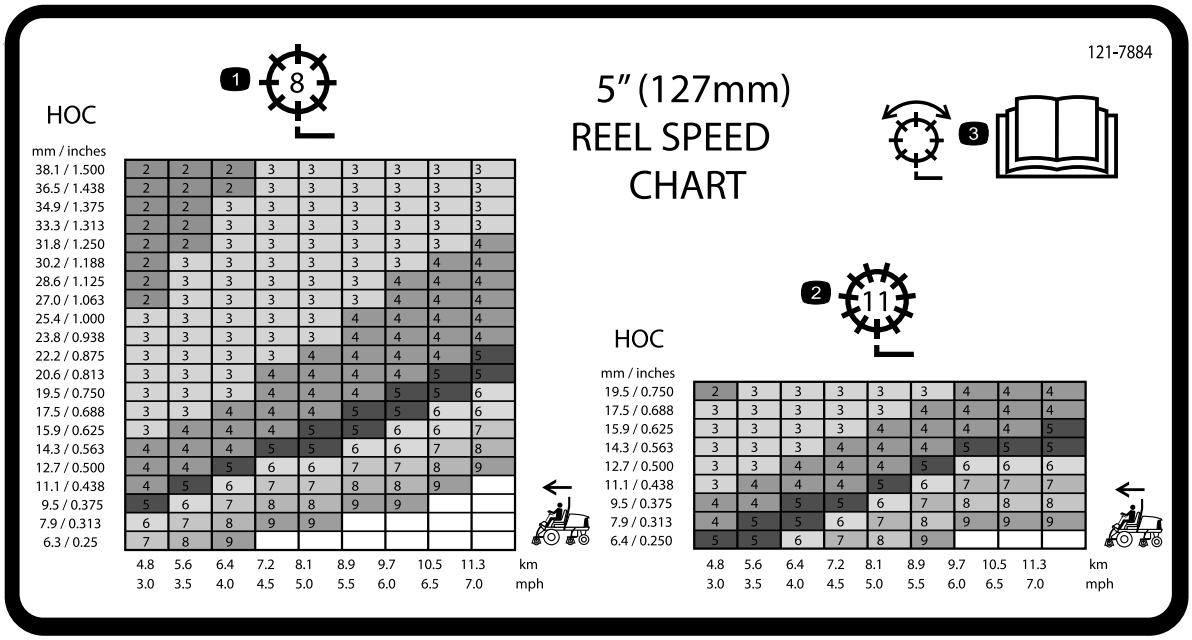



**그림 31**

03820 및 03910 모델

1. 8중 블레이드 릴 조정
2. 11중 블레이드 릴 조정
3. 릴 조정에 자세한 내용은 *사용 설명서*를 읽으십시오.

---

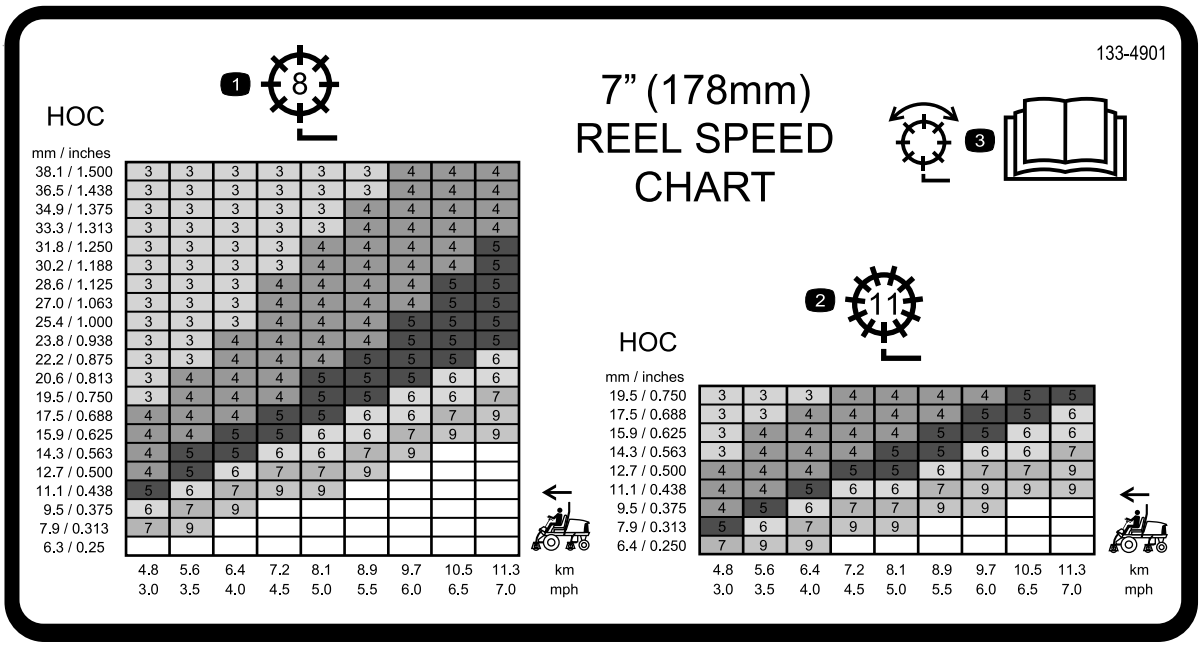



**그림 32**

03821 모델

1. 8중 블레이드 릴 조정
2. 11중 블레이드 릴 조정
3. 릴 조정에 자세한 내용은 *사용 설명서*를 읽으십시오.

---

4. 릴 속도를 설정하려면 표시기 화살표가 원하는 설정에 해당하는 숫자와 일치될 때까지 노브 (그림 33)를 돌립니다.

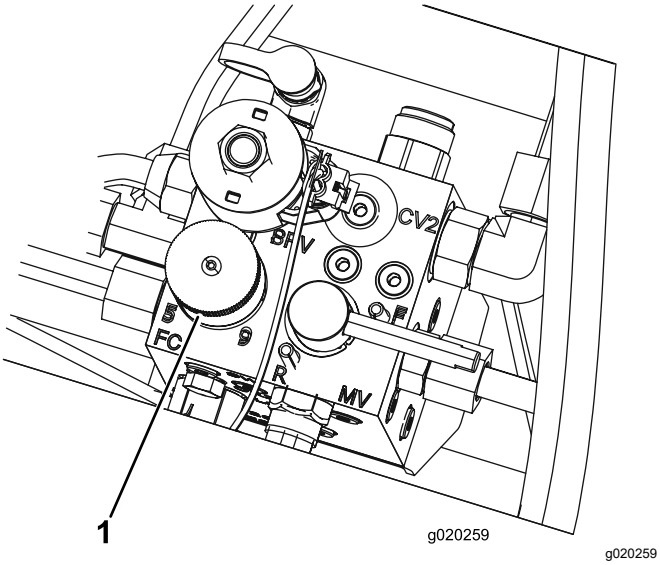



그림 33

1. 릴 속도 제어 노브

**참고:** 릴 속도는 잔디 상태에 맞게 높이거나 낮출 수 있습니다. 바스켓을 사용할 경우, 릴 속도를 높여서 수거 성능을 개선합니다.

# 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. 스프링은 첫 스프링 작동기 뒤쪽에 위치시켜 모든 평형력을 제거할 수 있습니다(넷째 위치).

1. 평평한 곳에 장비를 주차시켜 커팅 유닛을 내리고 주차 브레이크를 걸고 엔진을 멈춘 후 점화 스위치에서 키를 뺍니다.
2. 긴 스프링 끝에 튜브나 이와 유사한 물체를 끼워 조정하는 동안 스프링 장력을 풀어 줍니다(그림 34).

**⚠ 주의**

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

**조정할 때 주의하십시오.**

3. 스프링 장력을 푸는 동안 스프링 작동기를 브래킷에 고정하는 볼트와 록너트를 제거합니다(그림 34).

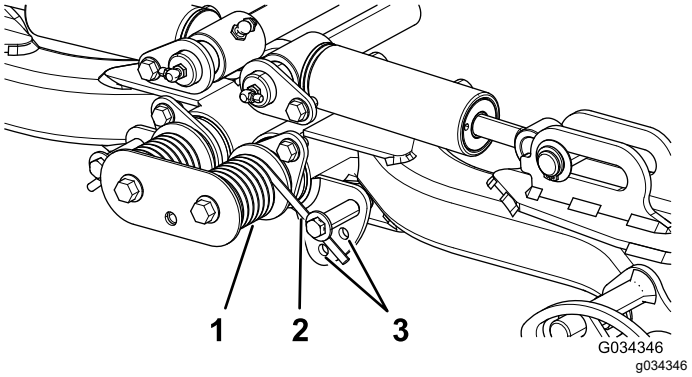



그림 34

1. 스프링
2. 스프링 작동기
3. 추가 구멍 위치

4. 스프링 작동기를 원하는 구멍 위치로 옮기고 볼트 및 록너트로 고정합니다.
5. 나머지 스프링에 대해서도 같은 절차를 반복합니다.

# 연료 시스템 비우기

1. 평평한 곳에 장비를 주차시켜 커팅 유닛을 내리고 주차 브레이크를 걸고 엔진을 멈춘 후 키를 뺍니다.
2. 연료 탱크가 반 이상 채워져 있는지 확인합니다.
3. 래치를 풀고 후드를 들어 올립니다.
4. 연료 분사 펌프의 공기 방출 나사를 풉니다(그림 35).

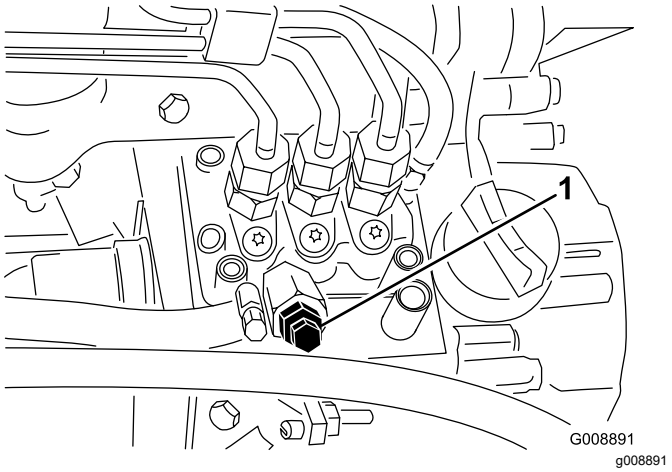



그림 35

1. 연료 분사 펌프 방출 나사

5. 점화 스위치의 키를 ON(켜짐) 위치로 돌립니다. 전기 연료 펌프가 작동하기 시작하고 공기 방출 나사 주위로 공기가 방출됩니다.

   **참고:** 연료가 끊김 없이 나사 주위로 흘러나올 때까지 키를 ON(켜짐) 위치에 둡니다.
6. 나사를 조이고 점화 키를 OFF(꺼짐) 위치로 돌립니다.

**참고:** 통상적으로 위의 절차를 수행하면 엔진을 시동할 수 있어야 합니다. 하지만, 엔진이 시동되지 않는다면 분사 펌프와 분사기 사이에 공기가 갇혀 있을 수 있습니다. 분사기에서 공기 방출하기 (페이지 40)을 참조하십시오.

# 진단 표시등 이해

이 장비에는 전자 제어기가 전자 오작동을 감지 할 경우 점등되는 진단 표시등이 달려 있습니다. 진단 표시등은 제어판에 있습니다(그림 36). 전자 제어기가 제대로 작동하고 있을 때 키 스위치를 ON(켜짐) 위치로 옮기면 제어기 진단 표시등에 3초간 불이 들어온 다음 꺼져 표시등이 제대로 작동하고 있다는 것을 나타냅니다. 엔진이 정지한 경우, 키 위치를 변경할 때까지 표시등이 켜진 상태를 유지합니다. 컨트롤러가 전기 시스템의 오작동을 탐지하면 표시등이 깜박입니다. 장애를 해결하고 키 스위치를 OFF(꺼짐) 위치로 돌리면 표시등은 깜박임을 멈추고 자동으로 재설정됩니다.

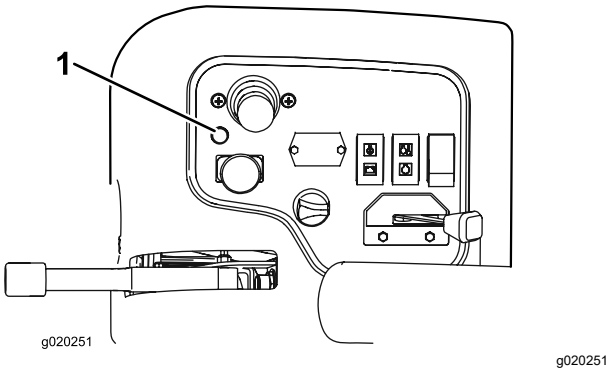



**그림 36**

1. 진단 표시등

---

제어기 진단 표시등이 깜박이면 제어기가 다음 문제 중 하나를 탐지한 것입니다.

- 출력이 단락되었습니다.
- 출력이 단선되었습니다.

진단 디스플레이를 사용하여 오작동을 일으키는 출력 단자를 찾아내십시오. 인터록 스위치 점검 (페이지 28)을(를) 참조하십시오.

키 스위치가 ON(켬) 위치에 있을 때 진단 표시등에 불이 들어오지 않으면 전자식 컨트롤러가 작동하지 않는 것입니다. 그 원인으로 다음을 생각해 볼 수 있습니다.

- 루프백이 연결되지 않음.
- 표시등이 단선됨.
- 퓨즈가 파열됨.
- 제어기가 제대로 작동하지 않음.

  전기 연결 상태, 입력 퓨즈 및 진단 표시등 전구를 점검하여 원인을 파악하십시오. 루프백 커넥터가 와이어 하네스 커넥터에 고정되어 있는지 확인하십시오.

# 진단용 ACE 디스플레이 이해

이 장비에는 장비의 대다수 기능을 제어하는 전자 제어기가 탑재되어 있습니다. 이 제어기는 다양한 입력 스위치(시트 스위치, 키 스위치 등)가 요구하는 기능을 판단한 다음 출력 장치를 켜 해당 장비 기능을 위해 솔레노이드나 릴레이를 작동시킵니다.

전자 제어기가 장비를 바람직하게 제어할 수 있으려면 각각의 입력 스위치, 출력 솔레노이드 및 릴레이가 반드시 연결되고 제대로 작동해야 합니다.

진단 ACE 디스플레이를 사용하여 장비의 전기 기능을 확인하고 교정하십시오.

# 인터록 스위치 점검

**서비스 간격:** 매번 사용하기 전 또는 매일

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, 운전석에 아무도 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 주차시켜 커팅 유닛을 내리고 주차 브레이크를 건 다음 엔진을 멈춥니다.
2. 제어판에서 커버를 분리합니다.
3. 와이어 하네스와 루프백 커넥터를 찾습니다 (그림 37).

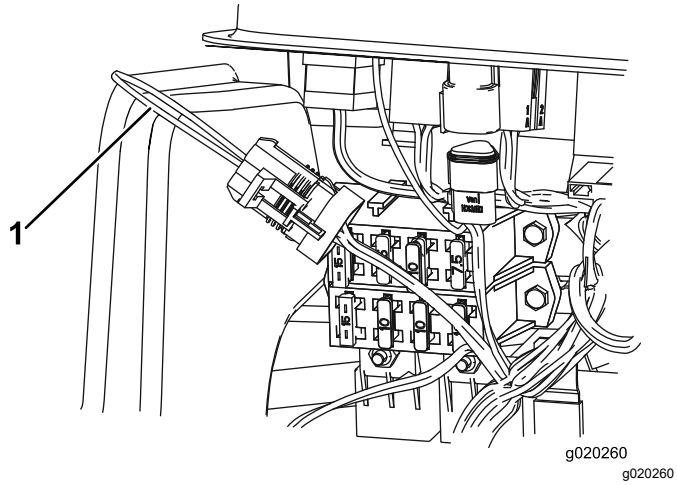



그림 37

1. 루프백 커넥터

4. 하네스 커넥터에서 루프백 커넥터 플러그를 조심스럽게 뽑습니다.
5. 진단 ACE 디스플레이 커넥터를 하네스 커넥터에 연결합니다(그림 38).

   **참고:** 올바른 오버레이 데칼이 진단 ACE 디스플레이에 부착되었는지 확인하십시오.

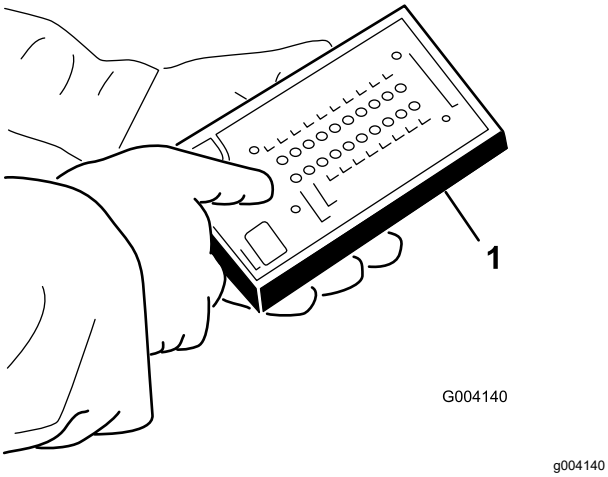



그림 38

1. 진단 ACE

6. 키 스위치를 ON 위치로 돌립니다. 하지만 장비를 시동하지는 마십시오.

   **참고:** 오버레이 전사지의 적색 텍스트는 입력 스위치를 나타내고 녹색 텍스트는 출력 장치를 나타냅니다.
7. 진단 ACE 우측 하단 열의 "입력 표시(inputs displayed)" LED가 점등되어야 합니다. "출력 표시(outputs displayed)" LED가 점등되면 진단 ACE의 토글 버튼을 눌러 LED를 "입력 표시(inputs displayed)"로 변경합니다.

   입력 스위치를 닫으면 해당 입력 장치와 연관된 LED가 점등됩니다.
8. 열려 있는 각 스위치를 하나씩 닫고(시트에 착석, 트랙션 페달 체결 등) 해당 스위치가 닫혔을 때 진단 ACE의 해당 LED가 깜박이는지 확인합니다. 수동으로 변경할 수 있는 모든 스위치에 대해 이 절차를 반복합니다.
9. 스위치가 닫혀 있는 데도 해당 LED에 불이 들어오지 않을 경우에는 스위치의 모든 배선 및 연결을 확인하거나 전기 저항계 또는 멀티미터를 사용하여 스위치를 점검합니다. 고장난 스위치가 있으면 교체하고 배선이 고장하면 수리합니다.

   **참고:** 진단 ACE는 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 주차시켜 커팅 유닛을 내리고 주차 브레이크를 걸고 엔진을 멈춘 후 키를 뺍니다.
2. 제어 암 측면의 액세스 패널을 제거합니다.
3. 제어기 근처에 있는 와이어 하네스와 커넥터를 찾습니다.
4. 하네스 커넥터에서 루프백 커넥터 플러그를 조심스럽게 뽑습니다.
5. 진단 ACE 커넥터를 하네스 커넥터에 연결합니다.

   **참고:** 올바른 오버레이 전사지가 진단 ACE에 부착되었는지 확인하십시오.
6. 키 스위치를 ON 위치로 돌립니다. 하지만 장비를 시동하지는 마십시오.

   **참고:** 오버레이 전사지의 적색 텍스트는 입력 스위치를 나타내고 녹색 텍스트는 출력 장치를 나타냅니다.
7. 진단 ACE 우측 하단 열의 "출력 표시(outputs displayed)" LED가 점등되어야 합니다. "입력 표시(inputs displayed)" LED가 점등되면 진단 ACE의 토글 버튼을 눌러 LED를 "출력 표시(outputs displayed)"로 변경합니다.

   **참고:** 다음 단계를 수행하려면 "입력 표시(inputs displayed)"와 "출력 표시(outputs displayed)" 간을 여러 번 전환해야 할 수도 있습니다. 앞뒤로 전환하려면 토글 버튼을 한 번 누르십시오. 필요한 만큼 할 수 있습니다. 버튼을 누르고 있지는 마십시오.
8. 시트에 앉아 원하는 장비의 기능을 조작해 봅니다. 해당 출력 LED가 점등되어 ECM에서 해당 기능을 켰음을 표시해야 합니다.

   **참고:** 올바른 출력 LED가 점등되지 않을 경우에는 요구되는 입력 스위치가 해당 기능을 수행할 수 있도록 필요한 위치에 있는지 확인하십시

오. 올바른 스위치 기능을 확인하십시오. 출력 LED가 지정된 대로 켜지지만 장비가 제대로 동작하지 않을 경우 이는 전기적인 문제가 아님을 나타냅니다. 필요에 따라 수리하십시오.

**참고:** 각 출력 스위치가 올바른 위치에 있고 제대로 동작하지만 출력 LED가 제대로 점등되지 않을 경우 이는 ECM에 문제가 있다는 것을 나타냅니다. 이러한 경우에는 Toro 지정 판매 대리점에 연락하여 도움을 받으십시오.

***중요:*** **진단 ACE 디스플레이는 장비에 연결된 채로 두지 않아야 합니다. 일상적인 장비 사용 환경에 견딜 수 있도록 설계되지 않았기 때문입니다. 진단 ACE를 사용해 작업을 마쳤으면 장비와의 연결을 해제하고 루프백 커넥터를 하네스 커넥터에 연결하십시오. 이 장비는 하네스에 루프백 커넥터가 설치되지 않으면 작동하지 않습니다. 진단 ACE는 장비에 두지 말고 정비소 내 건조하고 안전한 곳에 보관하십시오.**

# 운영 팁

## 장비 익히기

잔디를 깎기 전에 사방이 트인 곳에서 장비 운전을 연습하십시오. 엔진을 시동하고 정지합니다. 전진 및 후진하십시오. 커팅 유닛을 올리고 내린 다음 커팅 유닛을 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 잔디

엔진을 시동하고 스로틀을 고속 위치로 옮깁니다. 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.

## 장비를 이동 모드로 주행하기

활성/비활성 스위치를 비활성 위치로 옮기고 커팅 유닛을 이동 위치로 올리십시오. 예초/이동 레버를 TRANSPORT 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.

# *작업 후*

# 작동 후 안전성

## 일반적인 안전성

- 엔진을 끄고 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.
- 견인하거나 사용하지 않을 때에는 부착 장치에서 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 밀기 또는 견인

비상 시에는 가변 변위 유압 펌프의 우회 밸브를 작동시키고, 유압 호스를 우회 체크 밸브에 설치한 후 장비를 밀거나 견인하여 옮길 수 있습니다.

***중요:*** **내부 변속기가 손상될 수 있으므로 3~4.8 km/h 이상의 속도, 또는 0.4 km 이상의 거리로 장비를 밀거나 견인하지 마십시오. 우회 밸브는 장비를 밀거나 견인할 때마다 반드시 열려 있어야 합니다. 또한, 반대 방향으로 장비를 밀거나 견인할 때마다 우회 체크 밸브에 유압 호스를 설치해야 합니다.**

장비를 밀거나 견인해야 할 때 전진 및 후진시켜야 할 수도 있습니다. 밀거나 견인할 때 구동 시스템이 손상되지 않게 하려면 전진 및 후진으로 밀거나 견인하도록 장비를 준비하는 것이 최선입니다.

## 장비를 후진으로 밀거나 견인할 준비

***중요:*** **장비를 후진으로 밀거나 견인해야 할 때, 우선 4WD 매니폴드의 체크 밸브를 우회시켜야 합니다.**

체크 밸브를 우회할 때 다음 Toro 부품이 필요합니다.

- Toro 부품 번호 59-7410, 진단 피팅
- Toro 부품 번호 354-79, 진단 피팅 캡
- Toro 부품 번호 95-8843, 유압 호스
- Toro 부품 번호 95-0985, 커플러 피팅(2)
- Toro 부품 번호 340-77, 유압 피팅(2)

1. 후방 트랙션 매니폴드 포트 M8 및 P2 사이에 있는 표식이 없는 포트에 진단 피팅을 설치합니다(그림 39).

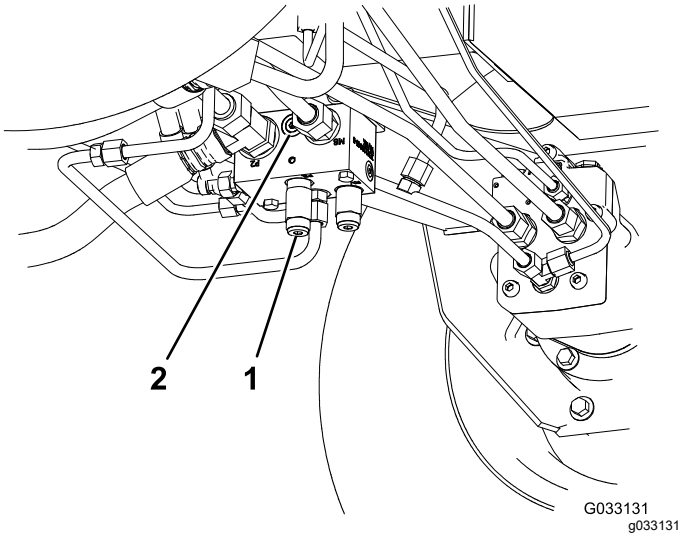



그림 39

1. 후방 트랙션 매니폴드(좌측 전방 휠 뒤)
2. 표식이 없는 포트

2. 후방 트랙션 매니폴드에 설치된 진단 피팅과 역견인 압력 검사 포트 사이에 유압 호스를 연결합니다(그림 40).

   **참고:** 필요 시 유압 피팅과 커플러 피팅을 사용하여 호스를 설치합니다.

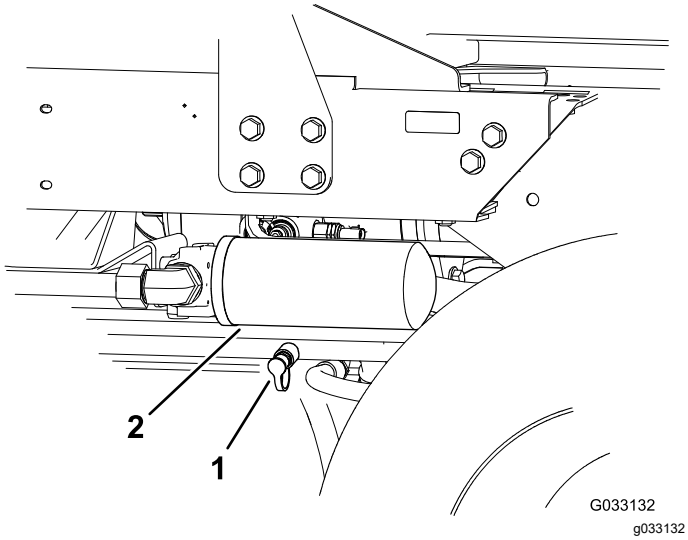



그림 40

1. 역견인 압력 검사 포트
2. 유압 오일 리턴 필터

3. 우회 밸브를 아무쪽으로나 90°(1/4 바퀴) 돌려 열어 유체가 내부적으로 우회하도록 합니다(그림 41).

   **참고:** 유체가 변속기를 우회하면 변속기 손상 없이 장비를 천천히 옮길 수 있습니다.

   밸브를 열고 닫을 때 밸브 위치를 기록하십시오.

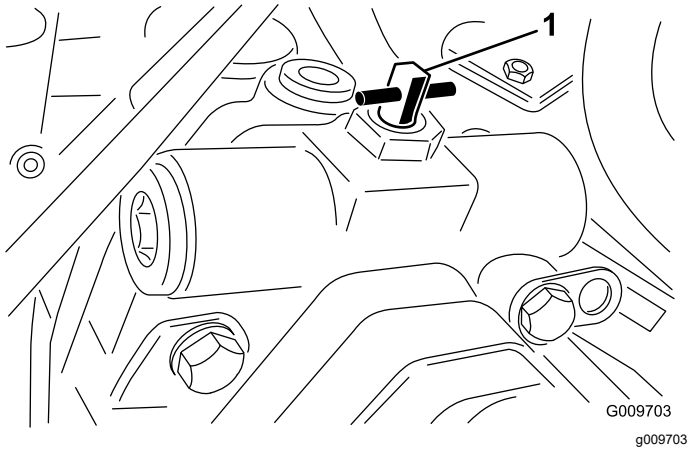



그림 41

1. 바이패스 밸브

4. 장비를 밀거나 견인하는 작업을 완료하면 설치된 유압 호스를 제거합니다.
5. 기존 캡을 역견인 압력 검사 포트에 설치합니다.
6. 매니폴드에 설치한 피팅에 진단 피팅 캡을 설치합니다.
7. 엔진을 시동하기 전에 우회 밸브를 90°(1/4 바퀴) 제자리로 돌립니다.

   **참고:** 밸브를 닫을 때에는 토크가 7~11 N·m을 초과하지 않도록 하십시오.

## 전진 방향으로만 장비 밀기 또는 견인

장비를 전진 방향으로만 밀거나 견인해야 할 때, 우회 밸브를 돌리면 됩니다.

***중요:*** **장비를 후진으로 밀거나 견인해야 할 때는 장비를 후진으로 밀거나 견인할 준비 (페이지 30)를 참조하십시오.**

1. 후드를 열고 중앙 덮개를 제거합니다.
2. 우회 밸브를 아무쪽으로나 90°(1/4 바퀴) 돌려 열어 유체가 내부적으로 우회하도록 합니다(그림 41).

   **참고:** 유체가 변속기를 우회하면 변속기 손상 없이 장비를 천천히 전진시킬 수 있습니다.

   밸브를 열고 닫을 때 밸브 위치를 기록하십시오.
3. 엔진을 시동하기 전에 우회 밸브를 90°(1/4 바퀴) 제자리로 돌립니다.

   **참고:** 밸브를 닫을 때에는 토크가 7~11 N·m을 초과하지 않도록 하십시오.

# 장비 견인

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

# 결박 개소 확인

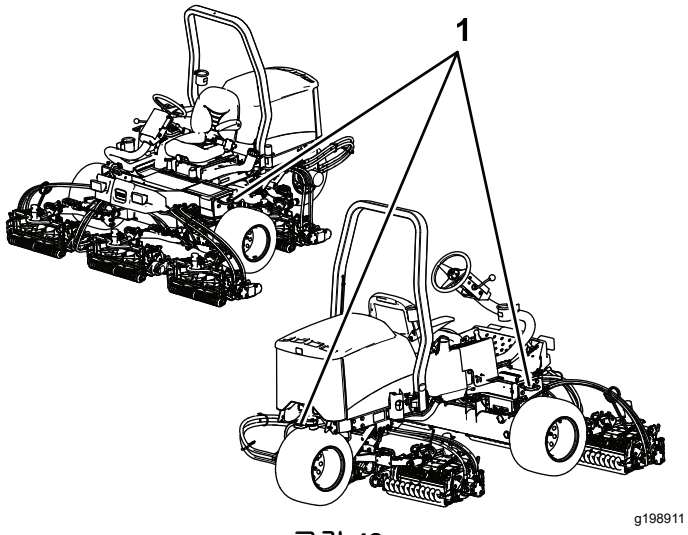



**그림 42**

1. 고정 루프

# 유지보수

**참고:** 정상 운전 위치에서 장비의 좌측과 우측을 판단하십시오.

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

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

## 유지관리 안전성

- 운전석을 떠나기 전에 다음을 이행하십시오:
  - 장비를 평지에 주차합니다.
  - 커팅 유닛(들)을 풀고 부착 장치를 내립니다.
  - 주차 브레이크를 체결합니다.
  - 엔진을 끄고 키를 뺍니다.
  - 모든 움직임이 멈출 때까지 기다립니다.
- 장비를 관리하기 전에 장비 구성 부품을 식히십시오.
- 가능하다면, 엔진 작동 중에는 장비를 정비하지 마십시오. 움직이는 부품에서 떨어지십시오.
- 기기 아래에서 작업할 때마다 잭 스탠드로 장비를 받치십시오.
- 에너지가 축적된 부품의 압력은 조심스럽게 빼십시오.
- 장비의 모든 부품을 양호한 작동 상태로 관리하고 모든 하드웨어를 조여진 상태로 관리하십시오.
- 닳거나 손상된 데칼은 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 | • 휠 너트를 토크로 조입니다. |
| 처음 10시간 후 | • 휠 너트를 토크로 조입니다.<br>• 모든 벨트의 상태와 장력을 점검하십시오. |
| 처음 50시간 후 | • 오일 및 오일 필터를 교환하십시오. |
| 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>• 주차 브레이크를 점검합니다.<br>• 인터록 시스템을 점검하십시오.<br>• 엔진 오일 레벨 점검.<br>• 수분 분리기를 비우십시오.<br>• 타이어 공기압 점검.<br>• 엔진 냉각수량을 점검합니다.<br>• 라디에이터에 붙은 잔해물을 청소하십시오.<br>• 유압 라인 및 호스를 점검합니다.<br>• 유압 오일 레벨을 확인합니다.<br>• 릴-베드나이프 접촉 상태를 점검합니다. |
| 매 25시간 | • 전해액 레벨을 점검하십시오 (장비 보관 시에는 30일마다 점검하십시오). |
| 매 50시간 | • 모든 베어링과 부싱을 윤활하십시오 (더럽고 먼지가 많은 환경에서는 매일). |
| 매 100시간 | • 모든 벨트의 상태와 장력을 점검하십시오. |
| 매 150시간 | • 오일 및 오일 필터를 교환하십시오. |
| 매 200시간 | • 에어 클리너를 정비하십시오 (극도로 먼지가 많거나 더러운 환경에서는 좀 더 자주 정비함).<br>• 휠 너트를 토크로 조입니다.<br>• 주차 브레이크 조정 여부를 점검합니다. |
| 매 400시간 | • 연료 라인 및 연결 부위를 점검합니다.<br>• 연료 필터 캐니스터를 교체하십시오.<br>• 주차 브레이크를 정비합니다. |

| 유지보수 서비스 간격 | 유지보수 절차 |
|---|---|
| 매 800시간 | • 권장 유압 오일을 사용하지 않거나 대체 오일을 탱크에 채운 적이 있는 경우, 유압 오일을 교환하십시오.<br>• 권장 유압 오일을 사용하지 않거나 대체 오일로 오일통을 채운 적이 있는 경우, 유압 필터를 교체하십시오. |
| 매 1,000시간 | • 권장 유압 오일을 사용하는 경우, 유압 필터를 교체하십시오. |
| 매 2,000시간 | • 권장 유압 오일을 사용하는 경우, 유압 오일을 교환하십시오. |
| 매 2년 | • 연료 탱크를 비우고 청소하십시오. |

# 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 레벨 점검. | | | | | | | |
| 냉각수 레벨 점검. | | | | | | | |
| 수분/연료 분리기 비움. | | | | | | | |
| 공기 필터, 더스트 컵 및 버프 밸브 점검. | | | | | | | |
| 엔진 소음 이상 점검.[1] | | | | | | | |
| 라디에이터에 끼인 잔해물 점검. | | | | | | | |
| 엔진 작동 소음 이상 점검. | | | | | | | |
| 유압 시스템 오일량 점검. | | | | | | | |
| 유압 호스 손상 여부 점검. | | | | | | | |
| 오일 누출 점검. | | | | | | | |
| 연료 레벨 점검. | | | | | | | |
| 타이어 공기압 점검. | | | | | | | |
| 계기 작동 점검. | | | | | | | |
| 예고 조정 점검. | | | | | | | |
| 모든 구리스 피팅 윤활[2] | | | | | | | |
| 벗겨진 페인트 복원. | | | | | | | |
| 장비 세척. | | | | | | | |

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

[2]표시된 주기와 상관없이 **매번 세척 후** 즉시 시행.

## 주의할 부분 표기

| 검사자: | | |
|---|---|---|
| 항목 | 날짜 | 정보 |
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |

# *사전 유지보수 절차*

## 후드 제거

1. 래치를 풀고 후드를 들어 올립니다.
2. 후드 피벗과 장착 브래킷을 고정하는 헤어핀 코터를 제거합니다(그림 43).

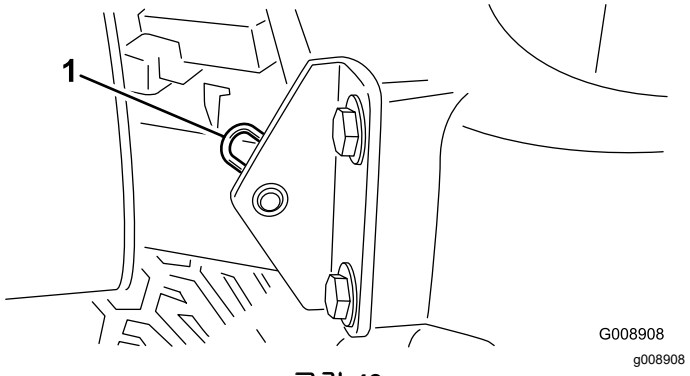



**그림 43**

1. 헤어핀 코터

3. 후드를 오른쪽으로 밀고 반대쪽을 든 다음 브래킷 밖으로 당깁니다.

**참고:** 후드를 설치하려면 이 절차를 역순으로 수행하십시오.

## 배터리 커버 제거

노브를 풀고 배터리 커버를 분리합니다(그림 44).

**참고:** 자세한 내용은 배터리 정비 (페이지 40)을 참조하십시오.

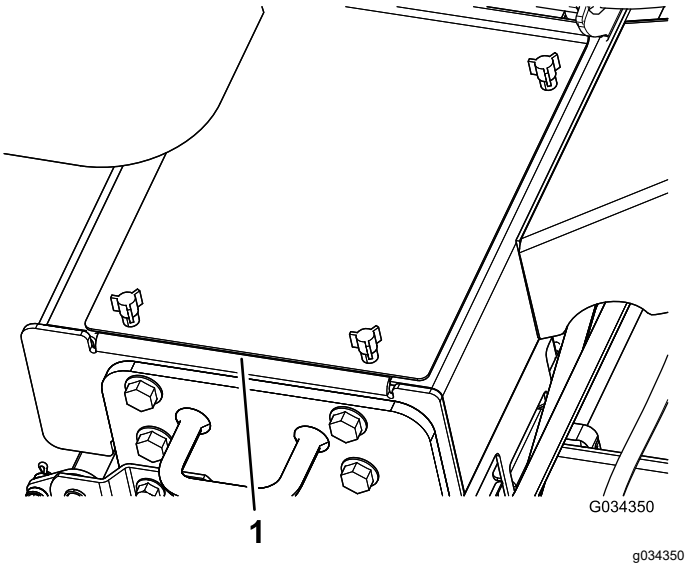



**그림 44**

1. 배터리 커버

# 베어링과 부싱의 윤활 처리

**서비스 간격:** 매 50시간 (더럽고 먼지가 많은 환경에서는 매일).

평평한 곳에 장비를 주차시켜 커팅 유닛을 내리고 주차 브레이크를 걸고 엔진을 멈춘 후 점화 스위치에서 키를 뺍니다.

2번 리튬 그리스를 사용하여 구리스 피팅을 윤활 처리합니다. 먼지가 매우 많거나 더러운 환경에서 운전할 때는 베어링과 부싱을 매일 윤활하십시오. 먼지가 많고 더러운 작업 환경에서는 베어링과 부싱에 오물이 유입되어 마모 속도가 빨라질 수 있습니다. 매번 세척한 다음에는 지정된 주기와 상관없이 즉시 구리스 피팅을 윤활하십시오.

구리스 피팅 위치와 개수는 다음과 같습니다:

- 스티어링 피벗(그림 45)

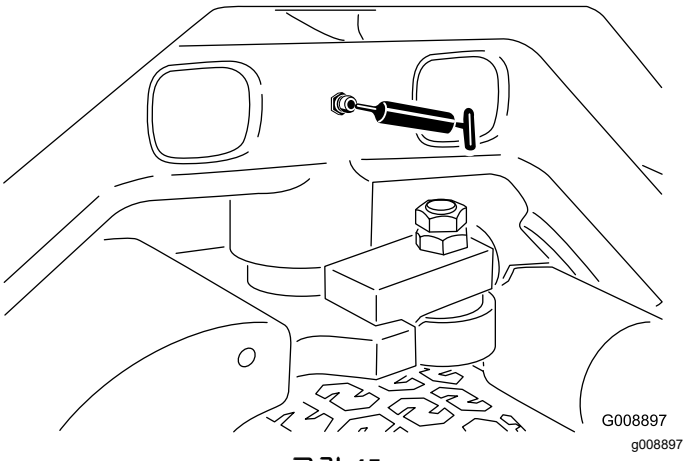



**그림 45**

- 전방 리프트 암 및 리프트 실린더(각 3개). 그림 46을 참조하십시오.

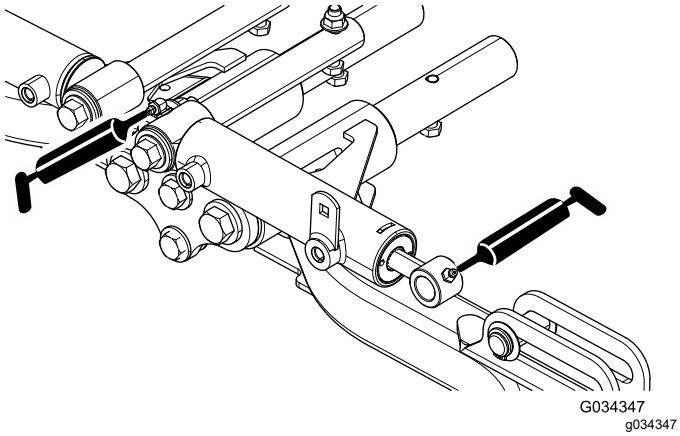



**그림 46**

- 후방 리프트 암 및 리프트 실린더(각 측면에 3개). 그림 47을 참조하십시오.

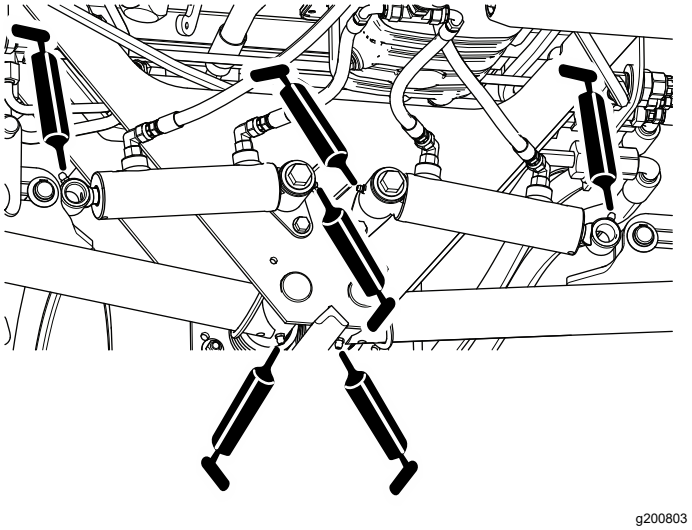



**그림 47**

- 커팅 유닛 피벗(각 2개). 그림 48을 참조하십시오.

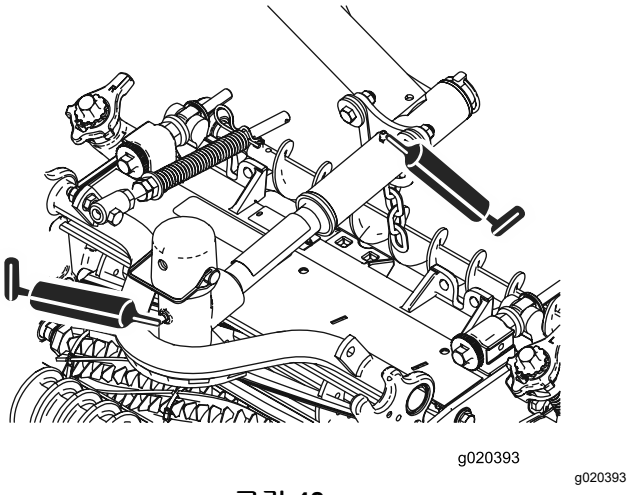



**그림 48**

- 중립 조정 메커니즘(그림 49)

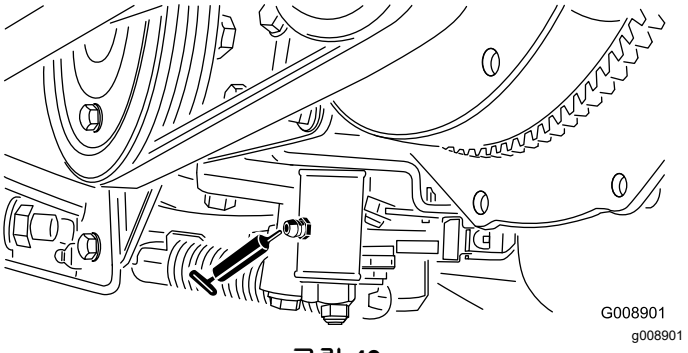



**그림 49**

- 예초/이동 슬라이드(그림 50)

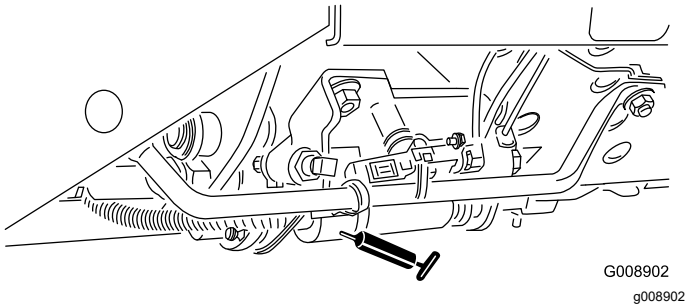



그림 50

- 벨트 장력 피벗(그림 51)

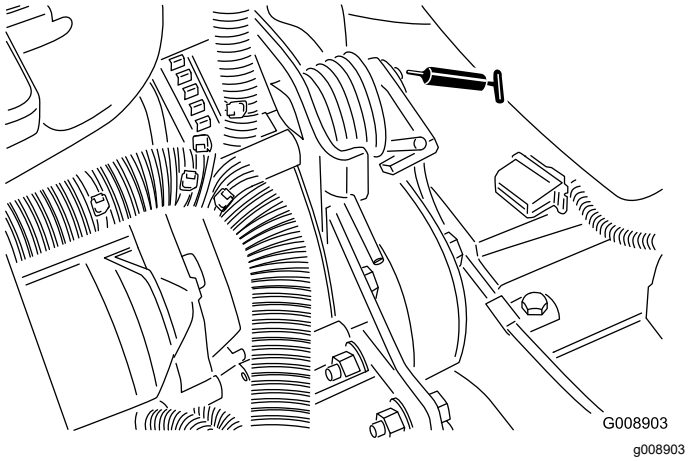



그림 51

# 엔진 유지보수

## 엔진 안전성

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

## 엔진 오일 레벨 점검

**서비스 간격:** 매번 사용하기 전 또는 매일

엔진은 크랭크케이스에 오일을 채운 상태로 출하됩니다. 하지만, 엔진을 처음 시동하기 전과 후에 반드시 오일 레벨을 확인해야 합니다.

크랭크실 용량은 약 3.8 L(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 이상에서)
- 대체 오일: SAE 10W-30 또는 5W-30(모든 온도에서)

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

**참고:** 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. 엔진 오일을 과도하게 주입하지 마십시오. 오일 레벨이 Full(가득 참)과 Add(보충) 표시 사이에 있으면 오일을 보충할 필요가 없습니다.

1. 평평한 곳에 장비를 주차시켜 커팅 유닛을 내리고 주차 브레이크를 걸고 엔진을 멈춘 후 키를 뺍니다.
2. 계량봉(그림 52)을 꺼내 깨끗한 천으로 닦아 냅니다.

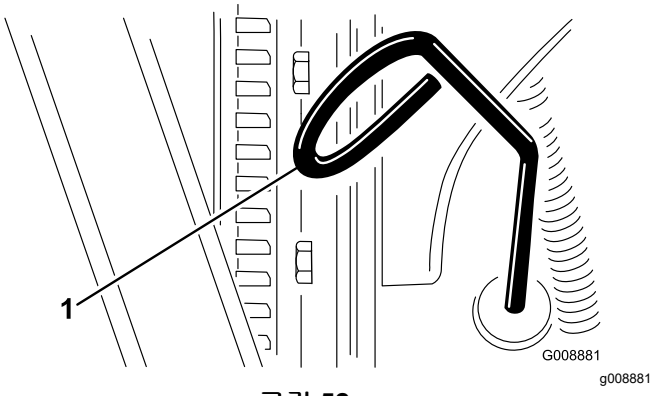



그림 52

1. 계량봉

3. 계량봉을 다시 계량봉 튜브에 완전히 밀어 넣습니다. 계량봉을 다시 빼어 오일 레벨을 확인합니다.
4. 오일 레벨이 낮으면 오일 주입구 마개(그림 53)를 열고 적은 양의 오일을 천천히 보충하여 레벨이 계량봉의 Full 표시에 오도록 합니다.

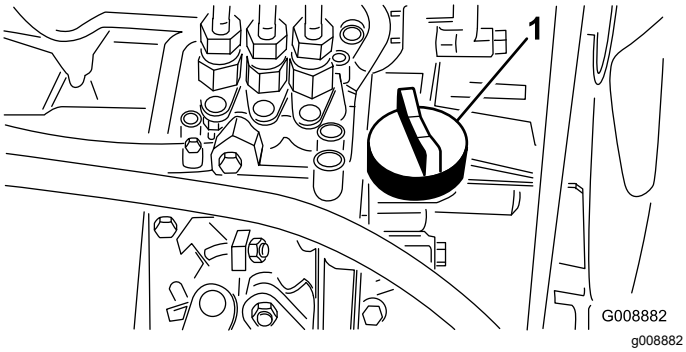



**그림 53**

1. 오일 주입구 마개

5. 오일 주입구 마개를 닫고 후드를 닫습니다.

# 에어 클리너 정비

**서비스 간격:** 매 200시간 (극도로 먼지가 많거나 더러운 환경에서는 좀 더 자주 정비함).

- 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.
- 권장 정비 주기에 따라 에어 클리너를 정비하되 극도로 먼지가 많거나 더러운 작업 환경 때문에 엔진 성능이 저하될 때는 좀 더 조기에 정비하십시오. 필요하기 전에 에어 필터를 교체하면 필터를 제거했을 때 먼지가 엔진에 유입될 가능성만 커집니다.
- 덮개가 제대로 닫혀 있는지 확인하고 에어 클리너 바디를 밀봉합니다.

1. 평평한 곳에 장비를 주차시켜 커팅 유닛을 내리고 주차 브레이크를 걸고 엔진을 멈춘 후 키를 뺍니다.
2. 에어 클리너 덮개를 에어 클리너 바디에 고정하는 래치를 풉니다(그림 54).
3. 에어 클리너 바디에서 커버를 분리합니다(그림 54).
4. 필터를 빼기 전에 저압의 공기(2.76 bar, 깨끗하고 건조함)로 기본 필터 바깥쪽과 캐니스터 사이에 들어찬 커다란 잔해물 덩어리를 제거합니다.

   **참고:** 이물질이 필터를 통해 흡입계로 밀려 들어갈 수 있으니 고압의 공기는 사용하지 마십시오. 이 청소 과정은 기본 필터를 분리할 때 잔해물이 흡기구로 유입되는 것을 방지합니다.
5. 필터를 제거하고 교체합니다(그림 54).

   필터 여과재를 손상시킬 수 있으므로 사용한 엘리먼트를 청소하지 마십시오.

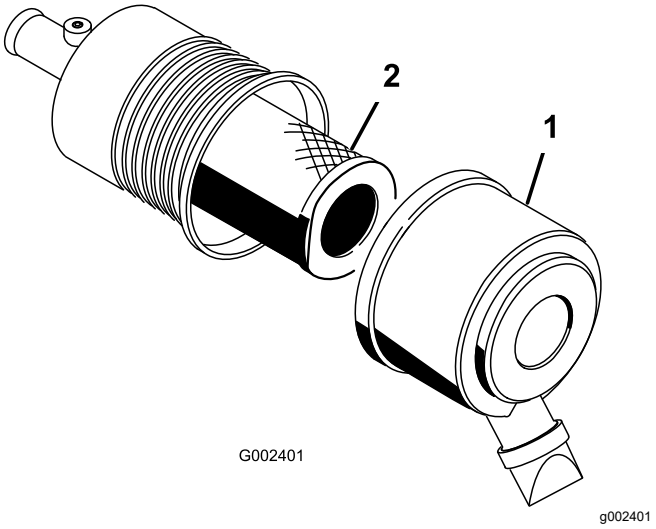



**그림 54**

1. 에어 클리너 커버
2. 필터

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

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

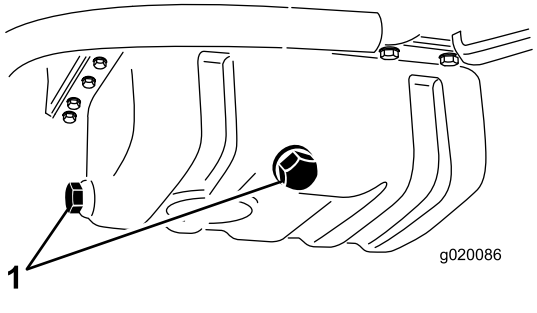
   ***중요:* 필터 가운데 부분은 변형될 수 있으므로 압력을 가하지 마십시오.**
8. 분리 가능한 덮개에 있는 먼지 배출 포트를 청소합니다.
9. 커버에서 고무 배출 밸브를 분리한 다음 구멍을 청소하고 배출 밸브를 다시 장착합니다.
10. 고무 배출 밸브가 아래쪽으로 향하도록(끝에서 볼 때 약 5시 방향과 7시 방향 사이에 있도록) 커버를 장착합니다.
11. 덮개 래치를 고정합니다.

# 엔진 오일 및 필터 교환

**서비스 간격:** 처음 50시간 후

매 150시간

1. 평평한 곳에 장비를 주차시켜 커팅 유닛을 내리고 주차 브레이크를 걸고 엔진을 멈춘 후 키를 뺍니다.
2. 배출 플러그(그림 55) 둘 중 하나를 제거하여 오일을 드레인 팬으로 흘려 보냅니다. 오일 흐름이 멈추면 드레인 플러그를 장착합니다.

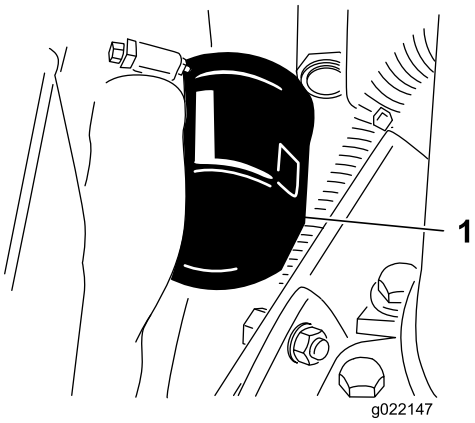



g020086

**그림 55**

1. 엔진 오일 드레인 플러그

3. 오일 필터를 제거합니다(그림 56).




g022147

**그림 56**

1. 엔진 오일 필터

4. 새 필터 씰에 깨끗한 오일을 얇게 입힌 다음 필터를 설치합니다.

   ***중요:* 필터를 과도하게 조이지 마십시오.**

5. 크랭크실에 오일을 보충합니다. 엔진 오일 레벨 점검 (페이지 37)을 참조하십시오.

# *연료 시스템 유지보수*

## 연료 탱크 정비

**서비스 간격:** 매 2년—연료 탱크를 비우고 청소하십시오.

평평한 곳에 장비를 주차시켜 커팅 유닛을 내리고 주차 브레이크를 걸고 엔진을 멈춘 후 키를 뺍니다.

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

## 연료 공급라인 및 연결 부분 점검

**서비스 간격:** 매 400시간/매년 (먼저 해당하는 쪽으로 적용)

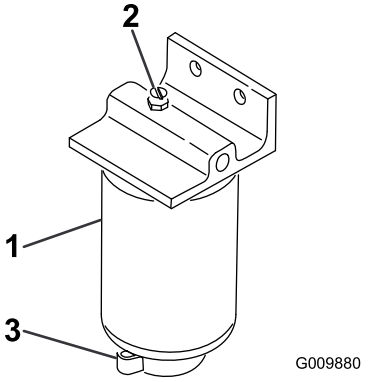
평평한 곳에 장비를 주차시켜 커팅 유닛을 내리고 주차 브레이크를 걸고 엔진을 멈춘 후 점화 스위치에서 키를 뺍니다.

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

## 수분 분리기 비우기

**서비스 간격:** 매번 사용하기 전 또는 매일

1. 평평한 곳에 장비를 주차시켜 커팅 유닛을 내리고 주차 브레이크를 걸고 엔진을 멈춘 후 점화 스위치에서 키를 뺍니다.
2. 깨끗한 용기를 연료 필터 밑에 놓습니다.
3. 필터 캐니스터 아래의 드레인 밸브를 풉니다 (그림 57).




g009880

**그림 57**

1. 수분 분리기/필터 캐니스터
2. 벤트 플러그
3. 드레인 밸브

4. 비운 후에 밸브를 잠급니다.

## 연료 필터 캐니스터 교체

**서비스 간격:** 매 400시간

1. 평평한 곳에 장비를 주차시켜 커팅 유닛을 내리고 주차 브레이크를 걸고 엔진을 멈춘 후 점화 스위치에서 키를 뺍니다.
2. 필터 캐니스터가 장착된 부분을 청소합니다 (그림 57).
3. 필터 캐니스터를 제거하고 장착 면을 청소합니다.
4. 필터 캐니스터의 개스킷을 깨끗한 오일로 윤활합니다.
5. 개스킷이 장착 면에 닿을 때까지 손으로 필터 캐니스터를 설치한 다음 1/2바퀴 더 돌립니다.

## 분사기에서 공기 방출하기

**참고:** 이 절차는 통상적인 준비 과정을 거쳐 연료 시스템에서 공기를 방출했는데도 엔진이 시동하지 않는 경우에만 따라야 합니다. 연료 시스템 비우기 (페이지 27) 참조.

1. 평평한 곳에 장비를 주차시켜 커팅 유닛을 내리고 주차 브레이크를 건 다음 엔진을 멈춥니다.
2. 제1 노즐과 홀더 어셈블리에 연결된 파이프 커넥터를 풉니다.

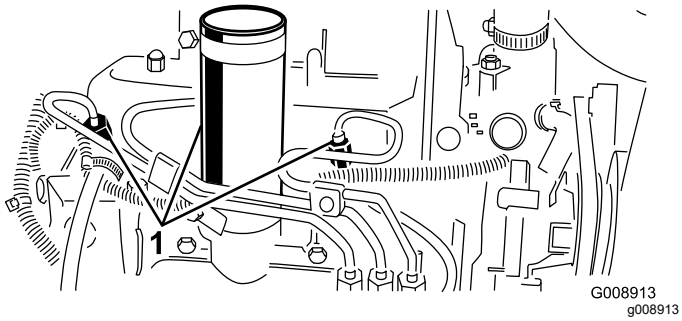



**그림 58**

1. 연료 분사기

3. 스로틀을 FAST(고속) 위치로 옮깁니다.
4. 키 스위치의 키를 START(시작) 위치로 돌리고 연료가 커넥터 주위로 흐르는지 확인합니다. 연료가 끊김 없이 흐르는 것이 확인되면 키를 OFF(끔) 위치로 돌립니다.
5. 파이프 커넥터를 단단히 조입니다.
6. 나머지 노즐에 대해서도 같은 절차를 반복합니다.

# *전기 시스템 유지보수*

## 전기 시스템 안전성

- 장비를 수리하기 전에 배터리 연결을 해제하십시오. 먼저 음극 단자의 연결을 해제한 다음 양극 단자의 연결을 해제하십시오. 먼저 양극 단자를 연결한 다음 음극 단자를 마지막으로 연결하십시오.
- 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 25시간—전해액 레벨을 점검하십시오 (장비 보관 시에는 30일마다 점검하십시오).

평평한 곳에 장비를 주차시켜 커팅 유닛을 내리고 주차 브레이크를 걸고 엔진을 멈춘 후 점화 스위치에서 키를 뺍니다.

배터리 전해액 레벨을 관리하고 배터리 상단은 깨끗하게 유지하십시오. 장비를 따뜻한 곳보다 시원한 곳에 보관하여 배터리가 빨리 방전되는 것을 방지하십시오.

증류수나 탈염수로 셀 레벨을 유지하십시오. 각 셀을 채울 때에는 셀 안의 분할 링(split ring) 하단을 넘지 않도록 하십시오. 통풍구가 뒤쪽(연료 탱크 쪽)을 향하도록 주입구 뚜껑을 닫으십시오.

**⚠ 위험**

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

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

배터리 상단은 암모니아 또는 중탄산 소다 용액에 적신 솔로 주기적으로 닦아 깨끗하게 유지하십시오. 청소 후에는 물로 상단 표면을 닦아 내십시오. 청소할 때에는 주입구 뚜껑을 열지 마십시오.

배터리 케이블은 전기 접촉 상태가 양호하도록 단자에 단단히 연결되어 있어야 합니다.

**⚠ 경고**

**배터리 케이블을 잘못 정리하면 트랙터와 케이블이 손상되어 불꽃이 튈 수 있으며, 불꽃이 배터리 가스를 폭발시켜 개인 상해로 이어질 수 있습니다.**

- **항상 음극(검은색) 배터리 케이블을 분리한 다음 양극(적색) 케이블을 분리하십시오.**
- **항상 양극(적색) 배터리 케이블을 연결한 다음 음극(검은색) 케이블을 연결하십시오.**

단자가 부식되면 케이블을 분리하고(음극(–) 케이블 먼저 분리) 클램프와 단자를 따로따로 긁어 내십시오. 케이블을 연결하고(양극(+) 케이블 먼저 연결) 단자에 바셀린을 바르십시오.

## 퓨즈 점검

전기 시스템의 퓨즈는 제어판 밑에 있습니다.

# *구동 시스템 유지보수*

## 타이어 공기압 점검

**서비스 간격:** 매번 사용하기 전 또는 매일

타이어는 운송을 위해 과팽창되어 있습니다. 따라서 공기를 약간 빼서 압력을 낮추십시오. 타이어의 올바른 공기압은 0.83 bar입니다.

**참고:** 양호한 커팅 품질과 본연의 장비 성능을 위해 모든 타이어의 압력을 권장 수치로 유지하십시오.

**⚠ 위험**

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

**타이어의 공기를 과도하게 빼지 마십시오.**

## 휠 너트 조이기

**서비스 간격:** 처음 1시간 후
처음 10시간 후
매 200시간

103~127 N·m의 토크로 휠 너트를 조이십시오.

**⚠ 경고**

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

**휠 너트를 적절한 토크로 유지하십시오.**

## 트랙션 드라이브를 중립으로 조정

트랙션 페달이 NEUTRAL(중립) 위치에 있을 때 장비가 움직이면 트랙션 캠을 조정하십시오.

1. 평평한 곳에 장비를 주차시켜 커팅 유닛을 내리고 주차 브레이크를 걸고 엔진을 멈춘 후 점화 스위치에서 키를 뺍니다.
2. 앞바퀴와 뒷바퀴를 들어 올리고 프레임 하단에 지지대를 배치합니다.

   **⚠ 경고**

   **장비를 올바르게 지지하지 않으면 장비가 떨어져 장비 밑의 작업자가 부상을 입을 수 있습니다.**

   **앞바퀴 *및* 뒷바퀴를 지면에서 들어 올리지 않으면 조정 중 장비가 움직일 수 있습니다.**

3. 트랙션 조정 캠의 록너트를 풉니다(그림 59).

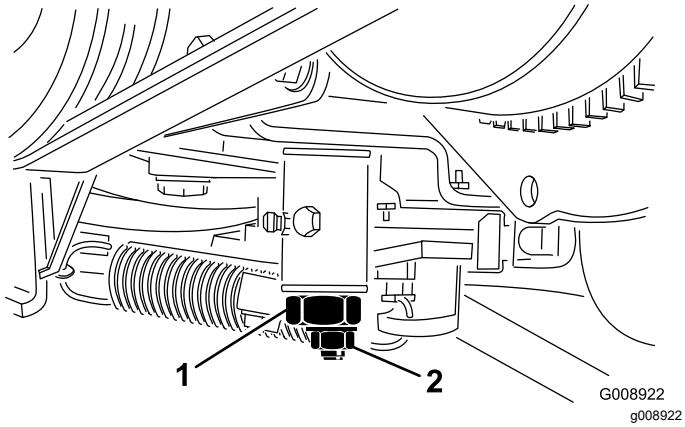



그림 59

1. 트랙션 조정 캠
2. 록너트

**⚠ 경고**

**트랙션 조정 캠을 최종적으로 조정하기 위해 엔진을 가동해야 합니다. 고온 또는 움직이는 부품에 닿으면 부상을 입을 수 있습니다.**

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

4. 엔진을 시동하고 양방향으로 캠 헥스를 회전하여 중립 스팬의 중간 지점을 결정합니다.
5. 록너트를 조여서 조정 위치를 고정합니다.
6. 엔진을 끕니다.
7. 지지대를 제거하여 장비를 정비소 바닥에 내려놓습니다. 장비를 시험 작동하여 트랙션 페달이 중립 위치에 있을 때 장비가 움직이지 않는지 확인합니다.

# 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

**서비스 간격:** 매번 사용하기 전 또는 매일

라디에이터에 붙은 잔해물은 매일 치우십시오(그림 60). 먼지가 아주 많거나 매우 더러운 환경에서는 매시간 라디에이터를 청소하십시오. 엔진 냉각 시스템 청소 (페이지 43) 참조.

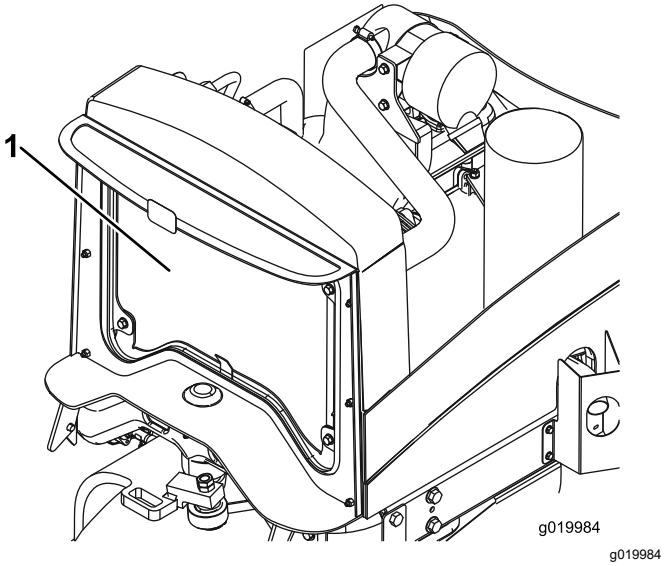



그림 60

1. 라디에이터

냉각 시스템은 물과 영구 에틸렌 글리콜 부동액을 50 대 50으로 섞은 냉각수로 채워져 있습니다. 매일 아침 엔진을 시동하기 전에 냉각수 레벨을 확인합니다.

냉각 시스템 용량은 약 5.7L입니다.

**⚠ 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. 평평한 곳에 장비를 주차시켜 커팅 유닛을 내리고 주차 브레이크를 걸고 엔진을 멈춘 후 키를 뺍니다.
2. 확장 탱크(그림 61)의 냉각수 레벨을 확인합니다. 엔진이 식은 상태에서 냉각수 레벨은 탱크 측면에 있는 두 표시의 중간쯤에 있어야 합니다.
3. 냉각수 레벨이 낮을 경우 확장 탱크 마개를 열고 냉각수를 채웁니다. **탱크에 내용물을 과다하게 충전하지 마십시오.**
4. 확장 탱크 마개를 닫습니다.

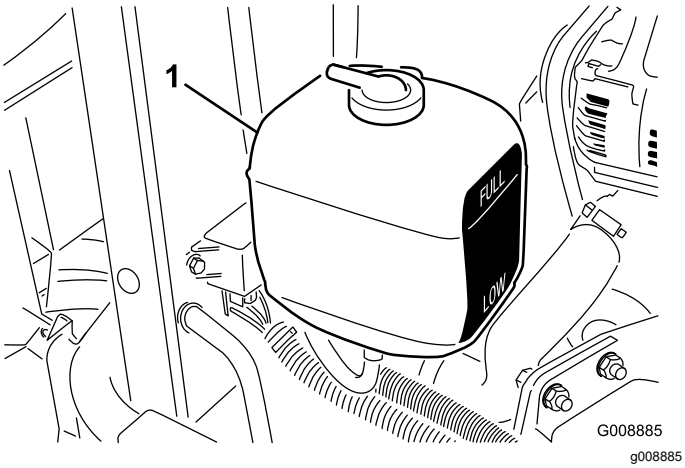



**그림 61**

1. 팽창 탱크

# 엔진 냉각 시스템 청소

**서비스 간격:** 매번 사용하기 전 또는 매일

라디에이터에서 잔해물을 매일 제거하십시오. 더러운 작업 환경에서는 좀 더 자주 청소하십시오.

1. 평평한 곳에 장비를 주차시켜 커팅 유닛을 내리고 주차 브레이크를 걸고 엔진을 멈춘 후 점화 스위치에서 키를 뺍니다.
2. 후드를 올립니다.
3. 엔진 영역에서 모든 잔해물을 말끔히 제거합니다.
4. 압축 공기로 라디에이터 양쪽을 말끔히 청소합니다(그림 62).

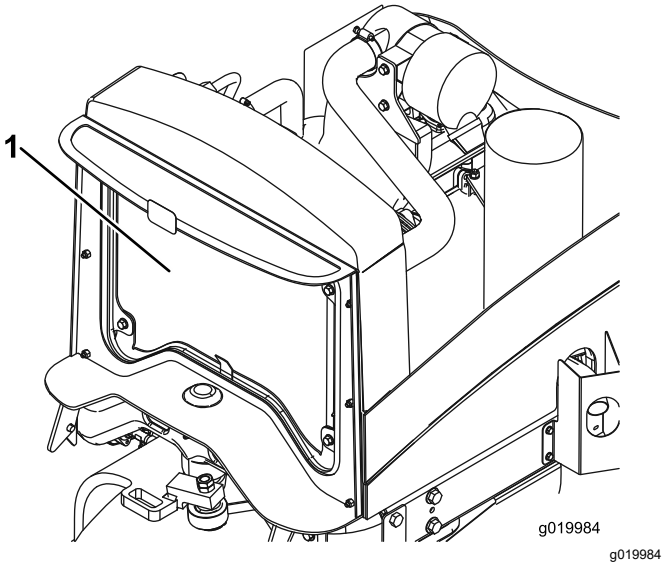



**그림 62**

1. 라디에이터

5. 후드를 닫습니다.

# 브레이크 유지보수

## 주차 브레이크 조정

**서비스 간격:** 매 200시간—주차 브레이크 조정 여부를 점검합니다.

1. 평평한 곳에 장비를 주차시켜 커팅 유닛을 내리고 주차 브레이크를 걸고 엔진을 멈춘 후 점화 스위치에서 키를 뺍니다.
2. 노브를 주차 브레이크 레버에 고정하는 멈춤 나사를 풉니다(그림 63).

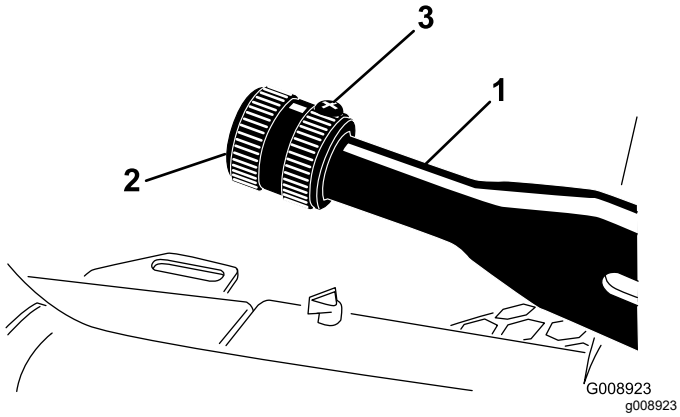



**그림 63**

1. 주차 브레이크 레버
2. 노브
3. 멈춤 나사

3. 133~178 N·m의 힘을 가해야 레버가 작동할 때까지 노브를 돌립니다.
4. 조정을 마쳤으면 멈춤 나사를 조입니다.

## 주차 브레이크 정비

**서비스 간격:** 매 400시간

### 장비 준비

1. 평평한 곳에 장비를 주차하고, 주차 브레이크를 걸고, 커팅 유닛을 내리고, 엔진을 멈추고 키를 빼고 모든 움직이는 부품이 멈추면 운전석에서 내립니다.
2. 장비 전방을 들어 올립니다.
3. 장비 중량에 적합한 잭 스탠드로 장비를 지탱합니다. 사양 (페이지 21)을 참조하십시오.
4. 장비의 반대쪽에서 단계 2과 3를 반복합니다.

### 앞바퀴 분리

1. 앞바퀴를 허브에 고정하는 러그 너트 4개를 풀어서 바퀴를 분리합니다(그림 64).

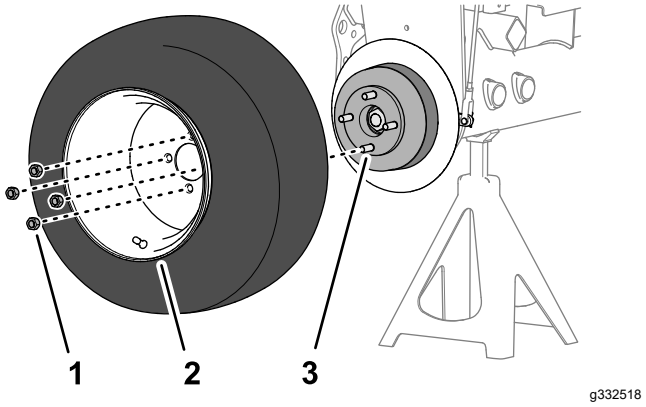



**그림 64**

1. 러그 너트
2. 휠
3. 허브

2. 장비의 반대쪽에서 1단계를 반복합니다.

### 휠 허브 및 브레이크 드럼 분리

**특수 공구:** 휠 허브 풀러—Toro 부품 번호 TOR4097

1. 허브를 휠 모터 샤프트에 고정하는 록너트를 제거합니다(그림 65 또는 그림 66).

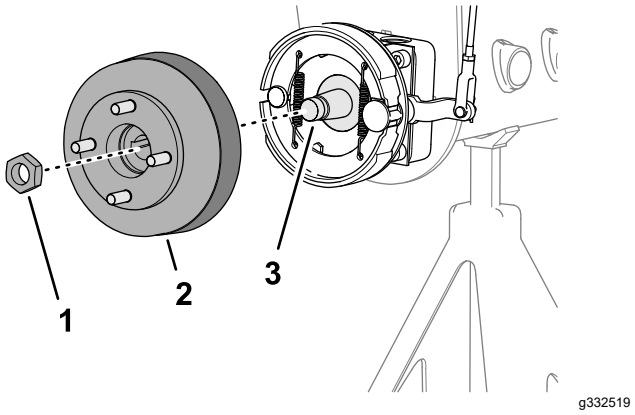



**그림 65**

잔디 실드(옵션)가 없는 장비

1. 록너트
2. 허브 및 브레이크 드럼
3. 휠 모터 샤프트

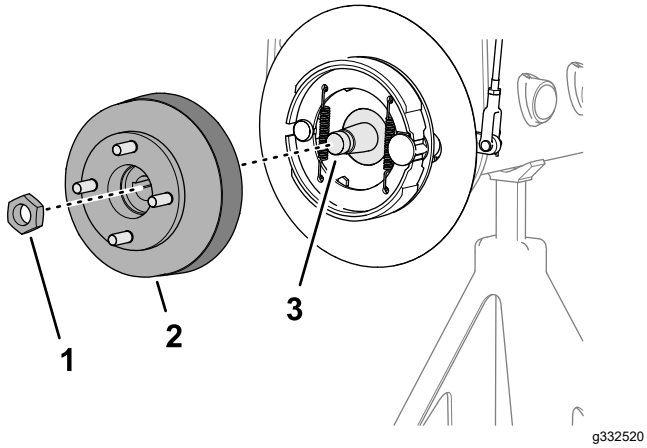



**그림 66**

잔디 실드(옵션)가 장착된 장비

1. 록너트
2. 허브 및 브레이크 드럼
3. 휠 모터 샤프트

2. 장비의 반대쪽에서 1단계를 반복합니다.
3. 주차 브레이크를 풉니다.
4. 지정된 휠 허브 풀러를 사용하여 휠 모터 샤프트에서 휠 허브 및 브레이크 드럼을 분리합니다(그림 65 또는 그림 66).
5. 휠 모터 샤프트에서 우드러프 키를 분리합니다(그림 67).

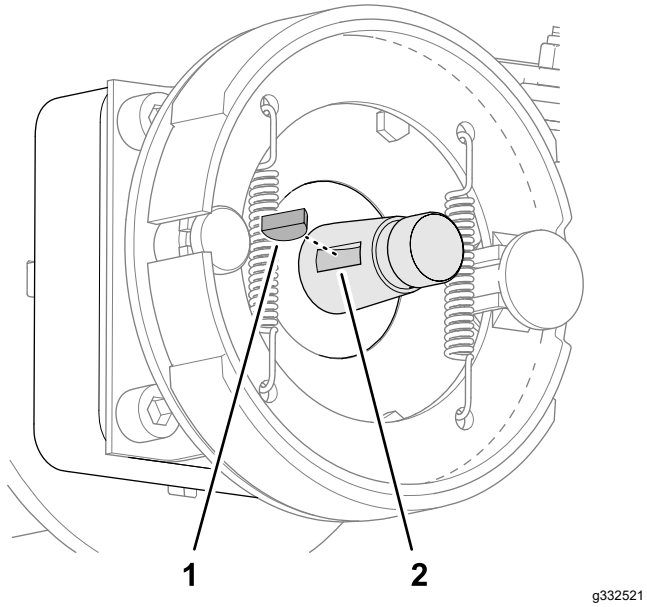



**그림 67**

1. 우드러프 키
2. 홈(휠 모터 샤프트)

6. 장비의 반대쪽에서 단계 4과 5를 반복합니다.

## 브레이크 드럼 및 슈즈 청소

장비 양측에서 브레이크 드럼, 브레이크 슈즈, 받침판(그림 68), 장착된 경우 잔디 실드(옵션) 내부에 붙어 있는 잔디, 찌꺼기, 먼지를 청소합니다.

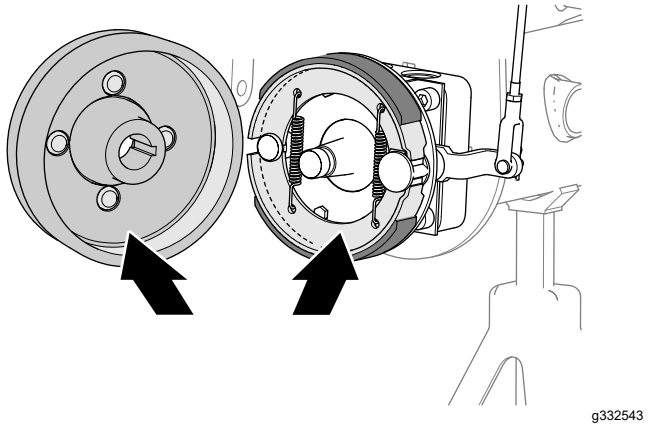



**그림 68**

## 브레이크 캠 샤프트 검사 및 윤활 처리

1. 브레이크 받침판(휠 림 잔디 실드(옵션)가 없는 장비) 또는 휠 실드(휠 림 잔디 실드(옵션)가 장착된 장비) 안쪽에서 브레이크 캠 샤프트와 받침판 사이에 침투성 오일을 뿌립니다(그림 69 또는 그림 70).

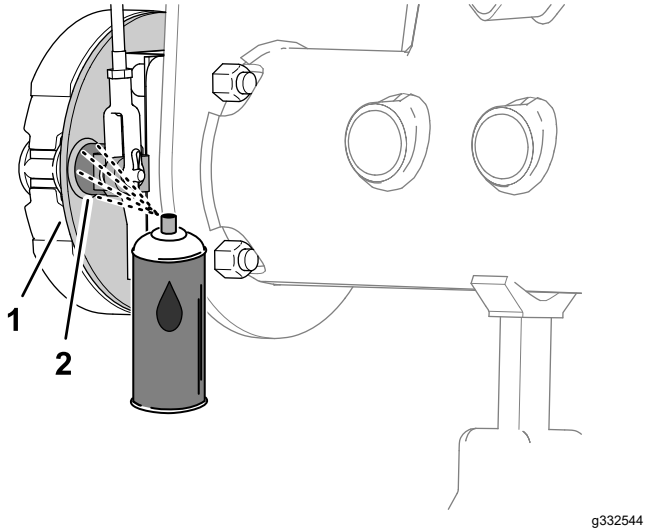



**그림 69**

잔디 실드(옵션)가 없는 장비

1. 받침판
2. 브레이크 캠 샤프트

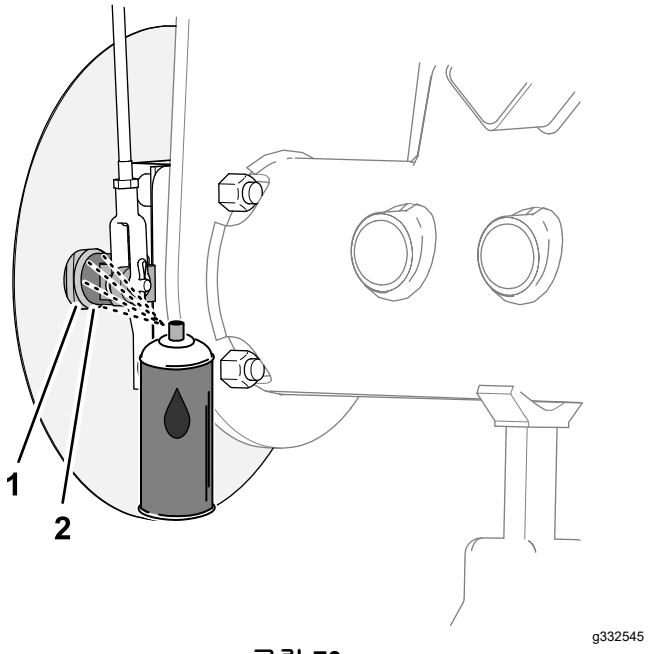



**그림 70**

잔디 실드(옵션)가 장착된 장비

1. 받침판
2. 브레이크 캠 샤프트

2. 주차 브레이크 레버를 아래 위로 움직여서 브레이크 캠에 대해 레버가 자유롭게 움직이는지 점검합니다(그림 71).

   **참고:** 브레이크 캠이 굳어 있다면 브레이크 캠을 수리하거나 교체합니다. 장비의 *정비설명서*를 참조하십시오.

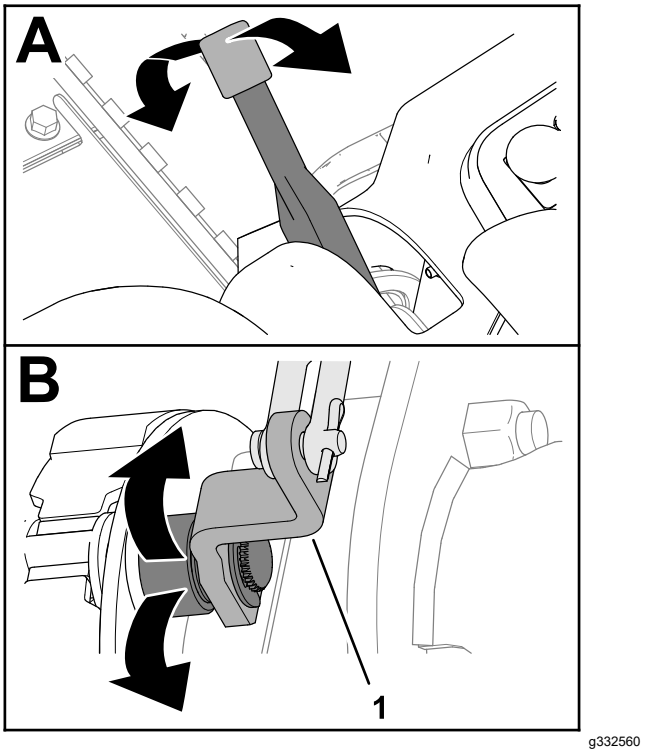



**그림 71**

1. 브레이크 캠 레버

3. 장비의 반대쪽에서 단계 1과 2를 반복합니다.
4. 주차 브레이크 레버를 아래로 움직입니다(분리 위치).

## 브레이크 연결부 검사

1. 좌측 및 우측 브레이크 로드 어셈블리(그림 72)에 손상 및 마모가 없는지 점검합니다.

   **참고:** 브레이크 로드가 손상 및 마모되었다면, 교체합니다. 장비의 *정비설명서*를 참조하십시오.

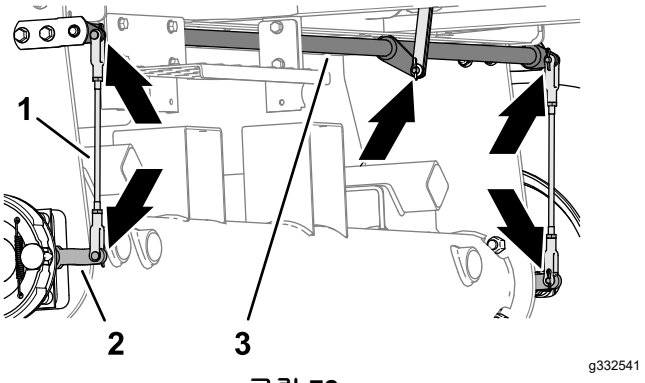



**그림 72**

1. 브레이크 로드 어셈블리
2. 브레이크 캠 레버
3. 브레이크 피벗 샤프트

2. 브레이크 피벗 샤프트(그림 72)에 손상 및 마모가 없는지 검사합니다.

피벗 샤프트가 손상 및 마모되었다면, 교체합니다. 장비의 *정비설명서*를 참조하십시오.

## 휠 허브 및 브레이크 드럼 장착

1. 휠 허브 및 유압 모터 샤프트를 철저하게 청소합니다.
2. 우드러프 키를 휠 모터 샤프터의 홈에 끼웁니다(그림 73).

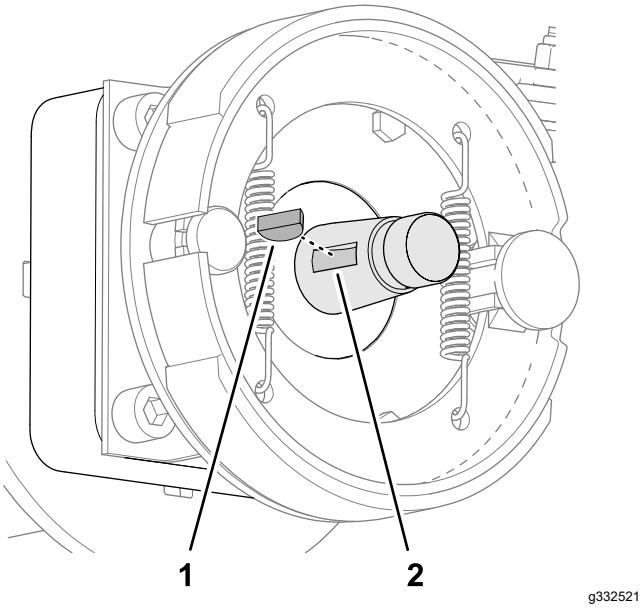



**그림 73**

1. 우드러프 키
2. 홈(휠 모터 샤프트)

3. 휠 모터 샤프트에 휠 허브 및 브레이크 드럼을 조립합니다(그림 74 또는 그림 75).

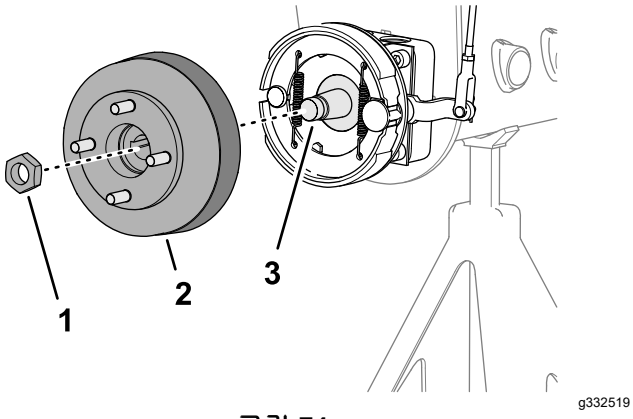



**그림 74**

잔디 실드(옵션)가 없는 장비

1. 록너트
2. 허브 및 브레이크 드럼
3. 휠 모터 샤프트

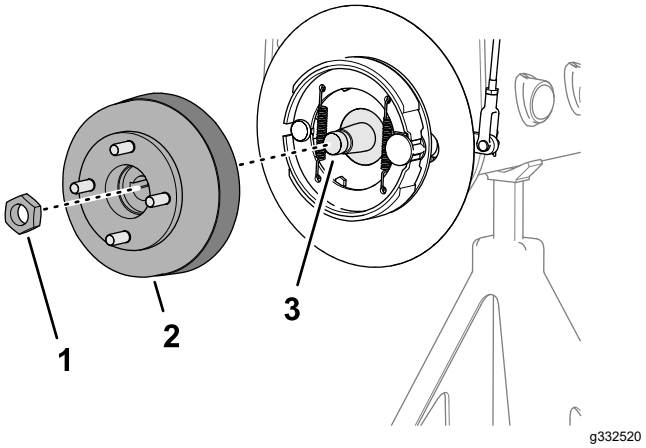



**그림 75**

잔디 실드(옵션)가 장착된 장비

1. 록너트
2. 허브 및 브레이크 드럼
3. 휠 모터 샤프트

4. 록너트로 샤프트에 휠 허브를 고정하고(그림 74 또는 그림 75) 손으로 조입니다.

   **참고:** 브레이크 슈즈 및 받침판의 중심은 브레이크 드럼의 중심과 일치해야 합니다. 슈즈, 플레이트, 드럼이 일치하지 않으면 장비의 *정비설명서*를 참조하십시오.

5. 장비의 반대쪽에서 단계 1~4를 반복합니다.

## 바퀴 장착

1. 러그 너트 4개로 허브에 바퀴를 조립하고(그림 76) 손으로 러그 너트를 조입니다.

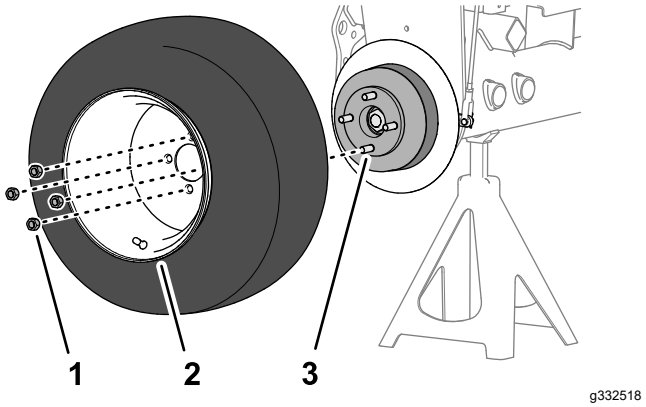



**그림 76**

1. 러그 너트
2. 휠
3. 허브

2. 장비의 반대쪽에서 1단계를 반복합니다.
3. 잭 스탠드를 치우고 장비를 내립니다.
4. 십자 패턴으로 95~122·Nm 토크로 휠 러그 너트를 조입니다.
5. 록너트를 339~372 N·m 토크로 조입니다.

6. 주차 브레이크를 점검하고 필요한 경우 조정합니다. 주차 브레이크 점검 (페이지 22)을 참조하십시오.

# 벨트 유지보수

## 엔진 벨트 정비

**서비스 간격:** 처음 10시간 후—모든 벨트의 상태와 장력을 점검하십시오.

매 100시간—모든 벨트의 상태와 장력을 점검하십시오.

### 교류 발전기/팬 벨트 장력 조절

1. 평평한 곳에 장비를 주차시켜 커팅 유닛을 내리고 주차 브레이크를 걸고 엔진을 멈춘 후 점화 스위치에서 키를 뺍니다.
2. 후드를 엽니다.
3. 교류 발전기와 크랭크샤프트 풀리 사이의 중간 지점에서 벨트를 눌러 벨트 장력을 점검합니다.

   **참고:** 98 N의 힘으로 눌렀을 때 벨트가 11 mm 휘어야 합니다.

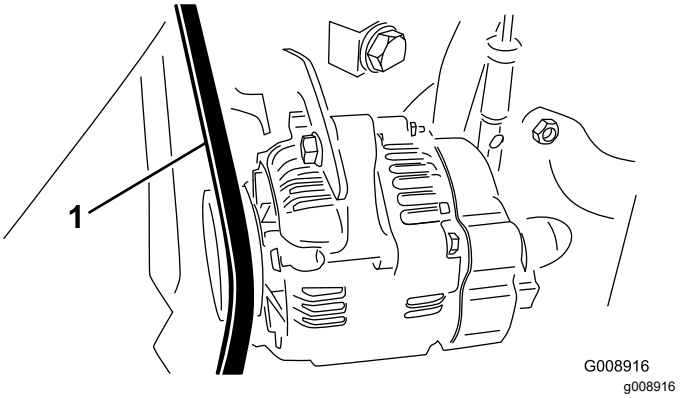



**그림 77**

1. 교류 발전기/팬 벨트

4. 정확한 수치로 휘지 않으면 다음 절차에 따라 벨트 장력을 조절하십시오:
   A. 브레이스를 엔진에 고정하는 볼트와 교류 발전기를 브레이스에 고정하는 볼트를 풉니다.
   B. 교류 발전기와 엔진 사이에 프라이 바를 끼워 교류 발전기를 밖으로 끌어 올립니다.
   C. 장력이 적당히 조정되었으면 교류 발전기 볼트와 브레이스 볼트를 조여 고정합니다.

### 누수 탐지 장치 구동 벨트 교체

1. 평평한 곳에 장비를 주차시켜 커팅 유닛을 내리고 주차 브레이크를 걸고 엔진을 멈춘 후 점화 스위치에서 키를 뺍니다.
2. 너트 드라이브나 소형 배관을 벨트 장력 스프링 끝에 삽입합니다.

**⚠ 경고**

**무거운 하중이 가해진 스프링으로 인해 사람이 다치는 사고가 발생할 수 있습니다**

**스프링의 장력을 풀 때는 주의해야 합니다.**

3. 스프링 끝을 아래쪽 앞으로 밀고(그림 78) 브래킷에서 풀어 스프링의 장력을 줄입니다.

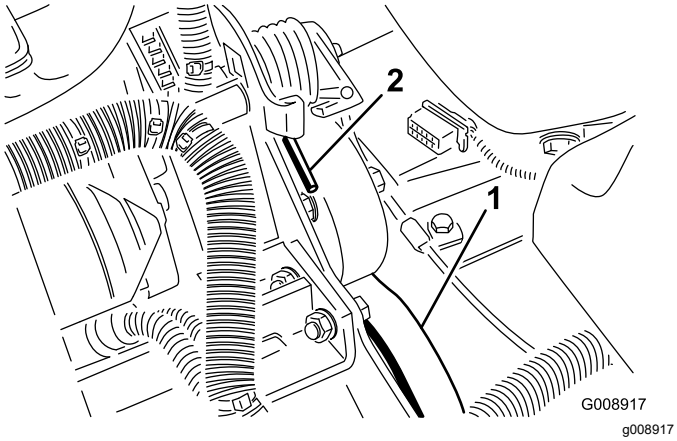



**그림 78**

1. 누수 탐지 장치 구동 벨트 2. 스프링 끝

4. 벨트를 교체합니다.
5. 스프링의 장력을 조이려면 이 절차를 역순으로 수행합니다.

# 제어 시스템 유지보수

## 스로틀 조정

1. 평평한 곳에 장비를 주차시켜 커팅 유닛을 내리고 주차 브레이크를 걸고 엔진을 멈춘 후 점화 스위치에서 키를 뺍니다.
2. 스로틀 레버를 제어판 슬롯에 닿을 때까지 뒤로 옮깁니다.
3. 분사 펌프 레버 암에 있는 스로틀 케이블 커넥터를 풉니다(그림 79).

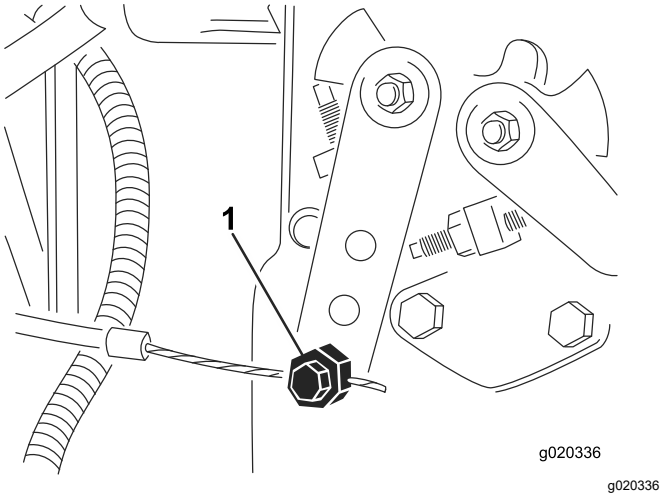



**그림 79**

1. 분사 펌프 레버 암

4. 분사 펌프 레버 암을 로우 아이들 스톱에 대고 잡은 채 케이블 커넥터를 조입니다.
5. 스로틀 제어 장치와 제어판을 고정하는 나사를 풉니다.
6. 스로틀 제어 레버를 앞으로 완전히 밉니다.
7. 스톱 플레이트가 스로틀 레버에 닿을 때까지 밀고 나사를 조여 스로틀 제어 장치를 제어판에 고정합니다.
8. 스로틀이 작동 중에 제자리를 유지하지 않으면 (스로틀 레버에 마찰 장치를 고정하는 데 사용되는) 록너트를 5~6 N·m의 토크로 조입니다.

   **참고:** 스로틀 레버를 작동하는 데 필요한 최대 힘은 89 N이어야 합니다.

# 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—유압 오일 레벨을 확인합니다.

탱크는 출고 시 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(그림 80) 주위를 닦습니다.

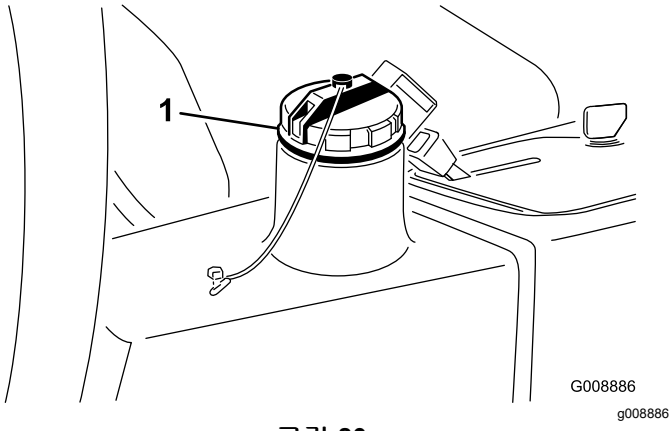



**그림 80**

1. 유압 탱크 마개

3. 마개를 엽니다.
4. 주입구에서 계량봉을 꺼내 깨끗한 천으로 닦아냅니다. 계량봉을 주입구에 삽입한 다음 다시 빼어 유압 오일 레벨을 확인합니다. 유압 오일 레벨은 계량봉에 있는 표시의 6 mm 이내에 있어야 합니다.
5. 유압 오일 레벨이 낮을 경우에는 Full 표시까지 적절한 유압 오일을 보충합니다.
6. 계량봉을 삽입하고 주입구의 마개를 닫습니다.

## 유압 오일 규격

탱크는 출고 시 고품질 유압 오일로 채워져 있습니다. 엔진을 처음 시동하기 전, 그리고 그 후에는 매일 유압 오일 레벨을 점검합니다. 유압 오일 점검 (페이지 50)를 참조하십시오.

권장 유압 오일: **Toro PX 수명 연장 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 수명 연장 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 오일 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

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 20 ml들이 병으로 판매됩니다. 한 병이면 유압 오일 15~22 L에 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 공식 판매 대리점에서 19 L들이 통이나 208 L들이 드럼으로 구입하실 수 있습니다.**

# 유압 오일 용량

22.7 L. 유압 오일 규격 (페이지 50)을 참조하십시오.

# 유압 오일 교환

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

매 800시간—**권장 유압 오일을 사용하지 않거나 대체 오일을 탱크에 채운 적이 있는 경우,** 유압 오일을 교환하십시오.

**⚠ 경고**

**뜨거운 유압 오일로 인해 심각한 화상을 입을 수 있습니다.**

**유압 시스템의 유지보수 작업을 하기 전에 유압 오일을 식히십시오.**

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

1. 평평한 곳에 장비를 주차시켜 커팅 유닛을 내리고 주차 브레이크를 걸고 엔진을 멈춘 후 점화 스위치에서 키를 뺍니다.
2. 오일 탱크에서 큰 유압 호스(그림 81)를 분리하고 유압 오일이 드레인 팬으로 흐르게 합니다.

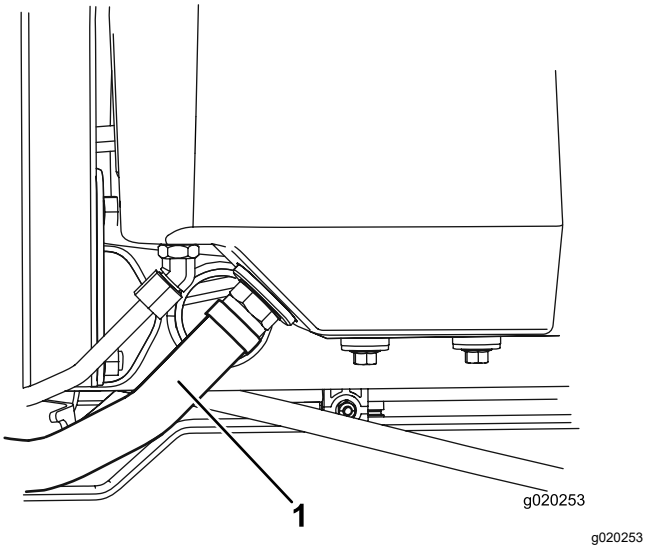



**그림 81**

1. 유압 호스

3. 유압 오일의 흐름이 멈추면 유압 호스를 연결합니다.
4. 유압 오일 탱크(그림 82)에 약 22.7 L의 유압 오일을 채웁니다. 유압 오일 규격 (페이지 50)을 참조하십시오.

***중요:*** **지정된 유압 오일만 사용하십시오. 다른 유압 오일을 사용하면 시스템이 손상될 수 있습니다.**

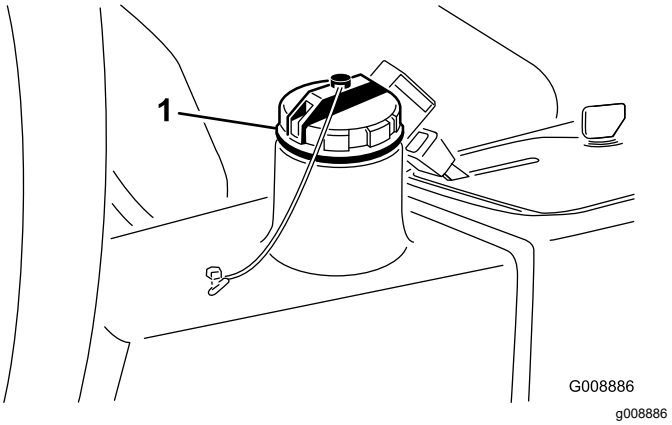



**그림 82**

1. 유압 오일 주유 캡

5. 저장통 마개를 닫습니다. 엔진을 시동하고 모든 유압 제어 장치를 사용하여 유압 오일이 시스템 구석구석까지 퍼지게 합니다.
6. 누출을 점검한 다음 엔진을 정지합니다.
7. 유압 오일 레벨을 확인하고 계량봉의 Full 표시까지 차도록 충분한 양의 유압 오일을 보충합니다.

***중요:*** **유압 오일통을 과도하게 채우지 마십시오.**

# 유압 필터 교환

**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.

**⚠ 경고**

**뜨거운 유압 오일로 인해 심각한 화상을 입을 수 있습니다.**

**유압 시스템의 유지보수 작업을 하기 전에 유압 오일을 식히십시오.**

순정 Toro 교체 필터(부품 번호: 86-3010)를 사용하십시오.

***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 점화 스위치에서 키를 뺍니다.
2. 필터 장착 영역 주위를 청소합니다. 필터(그림 83) 밑에 드레인 팬을 놓고 필터를 제거합니다.

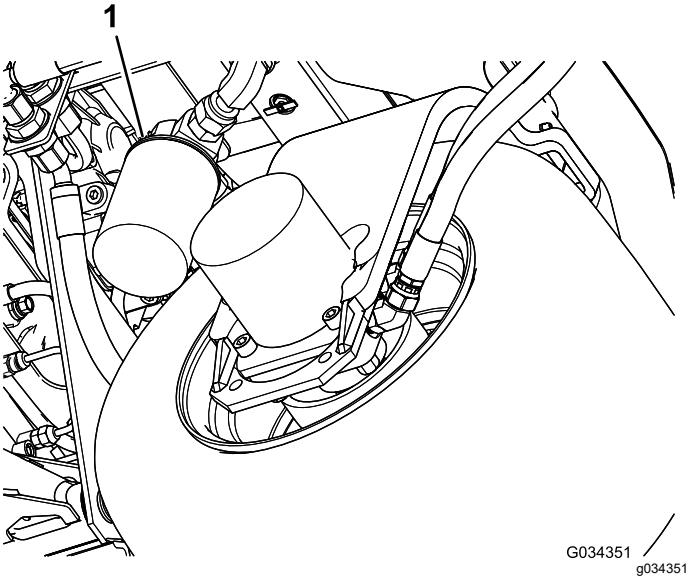



**그림 83**

1. 유압 필터

3. 새 필터 개스킷을 윤활하고 유압 오일로 필터를 채웁니다.
4. 필터 장착 부분이 깨끗한지 확인합니다. 개스킷이 장착 플레이트에 닿을 때까지 필터를 끼웁니다. 그런 다음 필터를 1/2바퀴 조입니다.
5. 엔진을 시동하고 약 2분간 작동되도록 두어 시스템에서 공기를 방출합니다. 엔진을 멈추고 누출 여부를 확인합니다.

# *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.

- 주기적으로 블레이드 및 베드 나이프가 지나치게 마모되거나 손상되지 않았는지 점검하십시오.
- 블레이드를 점검할 때에는 주의하십시오. 정비할 때에는 장갑을 착용하고 주의를 기울여야 합니다. 블레이드 및 베드 나이프를 교체하거나 이면 연마하는 작업만 하십시오. 절대 블레이드를 펴거나 용접하지 마십시오.
- 커팅 유닛이 여러 개인 장비에서는 커팅 유닛을 회전할 때 주의하십시오. 그렇게 하면 다른 커팅 유닛의 릴도 회전하게 됩니다.

## 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 베드나이프의 전체 길이에 걸쳐 살짝 닿는 부분이 반드시 있습니다(커팅 유닛 *사용 설명서*의 릴-베드나이프 조정 참고).

## 게이지 바(옵션) 사용

게이지 바를 사용하여(그림 84) 커팅 유닛을 조정하십시오. 조정 절차에 대해서는 커팅 유닛 *사용 설명서*를 참고하십시오.

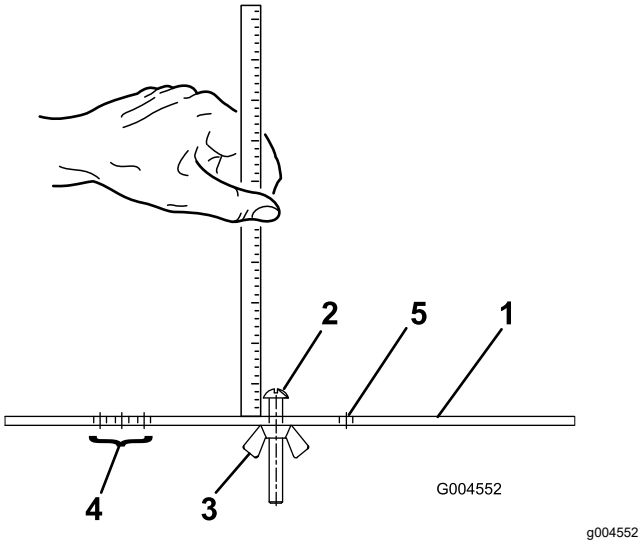



**그림 84**

1. 게이지 바
2. 높이 조정 나사
3. 너트
4. 그루머 예고를 설정하는 데 사용되는 구멍
5. 사용되지 않는 구멍

# 커팅 유닛 백래핑

**⚠ 경고**

**커팅 유닛 또는 움직이는 다른 부품에 닿으면 부상을 입을 수 있습니다.**

- **손가락, 손, 옷이 커팅 유닛 및 기타 움직이는 부품에 닿지 않게 하십시오.**
- **엔진 작동 중에 절대로 커팅 유닛을 손이나 발로 돌리려 하지 마십시오.**

**참고:** 백래핑의 경우, 모든 커팅 유닛이 함께 작동합니다.

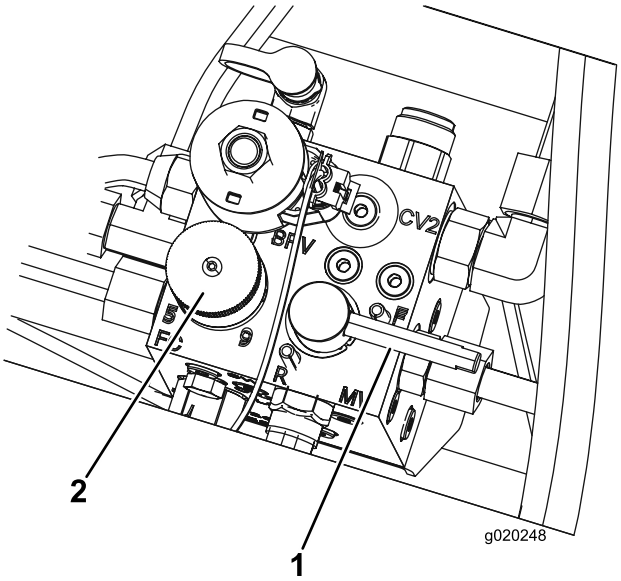
1. 평평한 곳에 장비를 주차시켜 커팅 유닛을 내리고 주차 브레이크를 걸고 엔진을 멈춘 후 작동/작동 중단 스위치를 DISABLE(작동 중단) 위치로 이동합니다.
2. 바닥 패널을 들어 올려 제어 장치를 노출시킵니다.
3. 백래핑에 적절하도록 릴-베드나이프를 초기 조정합니다. 커팅 유닛 *사용 설명서*를 참조하십시오.
4. 엔진을 시동하고 저속으로 공회전 시킵니다.

**⚠ 위험**

**백래핑 도중에 엔진 속도를 변경하면 커팅 유닛이 멈출 수 있습니다.**

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

5. 위치 1로 릴 속도 제어 장치를 설정합니다(그림 85).




g020248

**그림 85**

1. 백랩 레버
2. 릴 속도 제어 노브

6. 백랩 레버를 R 위치(백랩)로 옮깁니다(그림 85).

**⚠ 위험**

**움직이는 커팅 유닛에 닿으면 부상을 당할 수 있습니다.**

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

7. 예초/이동 레버를 MOW 위치에 놓고 활성/비활성 스위치를 ENABLE 위치로 옮깁니다. 내림(예초)/올림 제어 레버를 앞으로 이동시켜 지정된 커팅 유닛에 대한 백래핑 작업을 시작합니다.
8. 손잡이가 긴 브러시로 래핑 컴파운드를 칠합니다. 손잡이가 짧은 브러시는 사용하지 마십시오.
9. 백래핑 중에 커팅 유닛이 멈추거나 속도가 일정하지 않으면 릴 속도가 일정해 질 때까지 더 높은 릴 속도 설정을 선택합니다. 그런 다음 릴 속도를 설정 1로 되돌리거나 원하는 속도로 설정합니다.
10. 백래핑 도중에 커팅 유닛을 조정하려면 내림(예초)/올림 레버를 뒤로 당겨 커팅 유닛을 끄고, 작동/작동 중단 스위치를 DISABLE(작동 중단) 위치로 옮긴 후 엔진을 멈춥니다. 조정을 마친 다음에는 5~9단계를 반복합니다.
11. 백래핑하려는 모든 커팅 유닛에 대해 이 절차를 반복합니다.
12. 작업을 마치면 백랩 레버를 MOW(예초) 위치로 되돌리고 바닥 패널을 내린 후 커팅 유닛에 묻은 모든 래핑 컴파운드를 닦아 냅니다. 필요에 따라 커팅 유닛의 릴-베드나이프 접점을 조정합니다. 커팅 유닛 릴 속도 제어 장치를 원하는 예초 위치로 옮깁니다.

***중요:*** **백래핑 후 백랩 스위치를 F(예초) 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 손상시키거나 중요한 데칼이 느슨해지게 하거나 마찰 지점에서 꼭 필요한 그리스를 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

## 보관 안전성

- 엔진을 끄고 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 공기압 점검 (페이지 41) 참조.
4. 모든 조임부의 느슨함 여부를 점검하고 필요에 따라 조입니다.
5. 모든 구리스 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 40)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 장착합니다.
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 개인정보 취급방침

### Toro의 귀하의 개인 정보 사용

Toro Company("Toro")는 귀하의 개인정보를 존중합니다. 귀하가 당사 제품을 구입할 때, 당사는 귀하에게서 직접 또는 귀하의 현지 Toro 지사나 딜러를 통해 귀하에 대한 특정한 개인 정보를 수집할 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 사업의 매각, 매수 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.

### 보안을 위한 Toro의 노력

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 동일하지 않다"는 것을 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(선도래 기준) 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.
* 아워 미터가 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 장착 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, 유량계, 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, 오일, 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 재산이 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 리튬 이온 배터리에는 수명이 다할 때까지 생산 가능한 총 킬로와트 시가 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 배터리에만 해당): 추가 정보는 배터리 보증을 참조하십시오.

## 평생 크랭크샤프트 품질 보증(ProStripe 02657 모델만 해당됨)

Prostripe는 정품 Toro 마찰 디스크 및 크랭크 세이프 블레이드 브레이크 클러치(BBC(Blade Brake Clutch) + 마찰 디스크 어셈블리 일체형)가 원래 장비로 장착되어 있고 원 구매자가 권장 작동 및 유지 보수 절차에 따라 사용하여 엔진 크랭크 샤프트 벤딩에 대한 평생 보증이 적용됩니다. 마찰 와셔, 블레이드 브레이크 클러치(BBC) 유닛 및 기타 이와 같은 장치가 장착된 장비는 평생 크랭크 샤프트 보증이 적용되지 않습니다.

## 유지보수에 드는 비용은 소유자가 부담

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

## 일반 조건

본 보증에 따라 귀하가 받을 수 있는 유일한 배상은 Toro 공식 판매 대리점이나 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.

## 배출 가스 보증 관련 참고 사항

귀하의 제품에 있는 배기가스 제어 시스템에는 미국 환경 보호국(EPA) 및/또는 캘리포니아 대기 자원 위원회(CARB)에서 제정한 요구 사항을 충족하는 별도의 보증이 적용될 수 있습니다. 위에 나와 있는 시간 제한은 배기가스 제어 시스템 보증에는 적용되지 않습니다. 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.