Form No. 3427-565 Rev A

TORO®

Count on it.

조작원 매뉴얼

Reelmaster® 5410-D 및 5510-D 트랙션 유닛

모델 번호03606—일련번호403430001및 그 이상
모델 번호03607—일련번호403430001및 그 이상

등록처www.Toro.com.
원본 지침(KO)

CE

3427-565 A

이 제품은 모든 관련 유럽 지침을 준수합니다. 자세한 내용은 각 제품의 구체적인 적합성 선언(DOC)을 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 배기가스 통제 규정에 대해 알려드리기 위한 것입니다. 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 자르는 용도로 설계되었습니다.

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.**

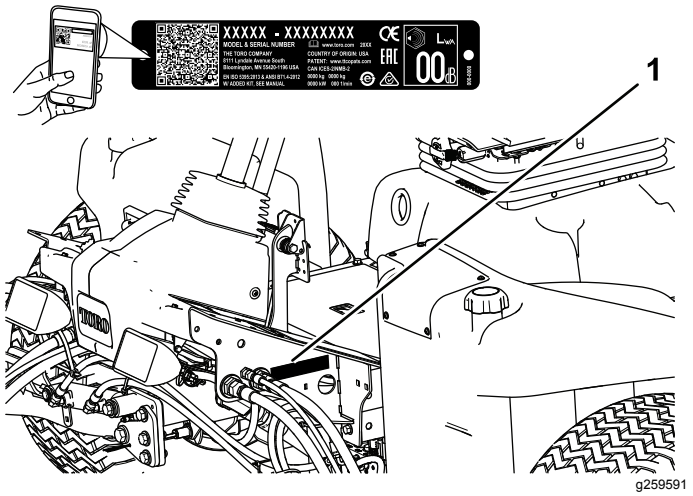


그림1

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.



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.

© 2018—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 5
설정 9
1 타이어 압력 조정 10
2 제어 암 위치 조정 10
3 커팅 유닛 설치 10
4 잔디 보정 스프링 조정 13
5 커팅 유닛 킥스탠드 사용 14
6 CE 전사지 부착 14
제품 개요 15
제어장치 15
사양 23
부속장치/액세서리 23
작업 전 24
작동 전 안전성 24
매일 정비 수행 24
연료 탱크 채우기 24
작업 중 25
작동 중 안전성 25
엔진 시동 26
엔진 끄기 26
브레이크 길들이기 26
장비로 잔디 깎기 27
디젤 미립자 필터 재생 27
리프트 암 평형 조정 39
리프트 암 턴어라운드 위치 조정 40
진단 표시등 이해 40
인터록 스위치 점검 40
운영 팁 41
작업 후 41
작동 후 안전성 41
장비 견인 42
결박 개소 확인 42
재킹 포인트 42
장비 밀기 또는 견인 42
유압 밸브 솔레노이드 기능 43
유지보수 44
유지관리 안전성 44
권장 유지보수 일정 44
일일 유지보수 점검 목록 46
윤활 47
베어링과 부싱에 그리스 칠하기 47
엔진 유지보수 48
엔진 안전성 48
에어 클리너 정비 48
엔진 오일 정비 49
DOC(Diesel Oxidation Catalyst) 및 그을음 필터 정비 50
연료 시스템 유지보수 51
물 분리기 정비 51
엔진 연료 필터 정비 51
연료 공급라인 및 연결 부분 점검 51
연료 픽업 튜브 스크린 51
전기 시스템 유지보수 52
전기 시스템 안전성 52
배터리 정비 52
퓨즈 점검 52
구동 시스템 유지보수 53
타이어 압력 점검 53
휠 너트의 토크 점검 53
트랙션 드라이브를 중립으로 조정 53
뒷바퀴 토인 점검 53
냉각 시스템 유지보수 54
냉각 시스템 안전성 54
냉각 시스템의 잔해물 제거 54
냉각 시스템 점검 55
브레이크 유지보수 56
주차 브레이크 조정 56
주차 브레이크 래치 조정 56
벨트 유지보수 57
교류 발전기 벨트 정비 57
유압 시스템 유지보수 57
유압 시스템 안전성 57
유압 오일 점검 57
유압 오일 규격 58
유압 오일 용량 58
유압 오일 교환 58
유압 필터 교체 59
유압 라인 및 호스 점검 59
유압 시스템 테스트 포트 사용 59
커팅 유닛 시스템 유지보수 61
블레이드 안전성 61
릴-베드나이프 접촉 점검 61
커팅 유닛 백래핑 61
보관 62
저장 안전성 62
트랙션 장비 준비 62
엔진 준비 62

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.
- 아이들, 주변 사람들, 애완 동물 등이 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.

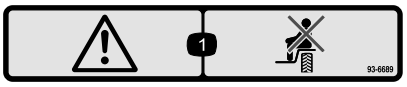
이 장비를 잘못 사용하거나 정비하면 사람이 다치는 사고가 생길 수 있습니다. 부상 위험을 줄이려면 여기에 나와 있는 안전 지침을 따르고 주의, 경고 또는 위험과 같은 개인 안전 지침을 의미하는 안전 경고 기호(⚠)에 항상 주의를 기울이십시오. 이 지침을 따르지 않을 경우 사람이 다치거나 사망하는 사고가 발생할 수 있습니다.

엔진 배기 가스 인증

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

안전 및 교육용 전사지

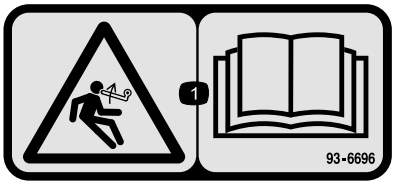
안전 문구 전사지와 지침은 운전자의 눈에 쉽게 보이며 잠재적인 위험이 있는 모든 부분에 부착되어 있습니다. 손상되거나 유실된 전사지는 교체하십시오.



decal93-6689

93-6689

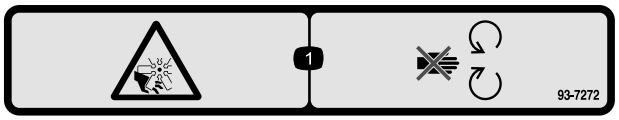
1. 경고–승객을 태우지 마십시오.



decal93-6696

93–6696

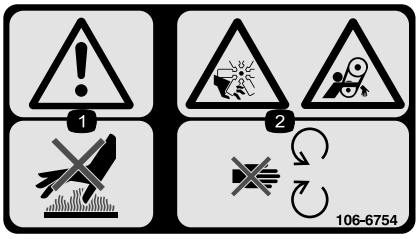
1. 축적된 에너지 위험–*사용 설명서*를 읽으십시오.



decal93-7272

93-7272

1. 절단/잘림 위험, 팬-움직이는 부품과 거리를 두십시오.



decal106-6754

106-6754

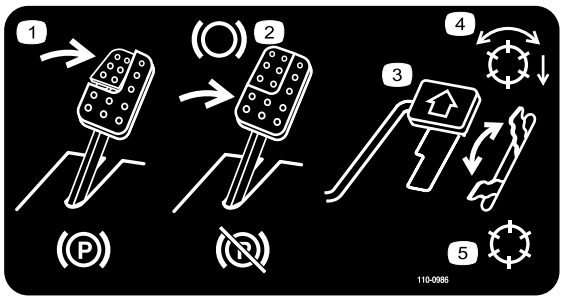
1. 경고–뜨거운 표면을 만지지 마십시오.
2. 절단/잘림 위험, 팬, 얽힘 위험, 벨트–움직이는 부품과 거리를 두십시오.



decal106-6755

106-6755

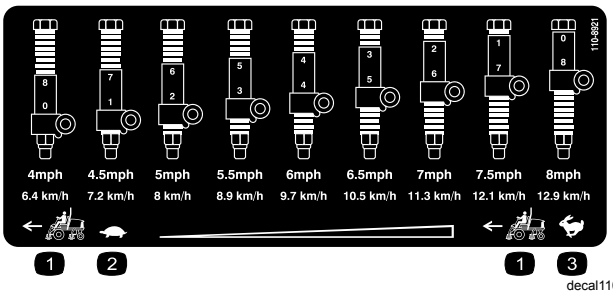
1. 엔진 냉각수 압력 경고.
2. 폭발 위험–*사용 설명서*를 읽으십시오.
3. 경고–뜨거운 표면을 만지지 마십시오.
4. 경고–*사용 설명서*를 읽으십시오.



decal110-0986

110-0986

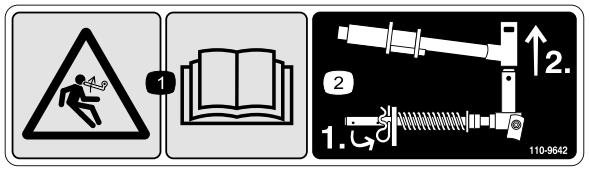
1. 브레이크 페달 및 주차 브레이크 페달을 밟아 주차 브레이크를 거십시오.
2. 브레이크 페달을 밟아 브레이크를 거십시오.
3. 트랙션 페달을 밟아 장비를 전진시키십시오.
4. 릴 활성 모드
5. 이동 모드



decal110-8921

110-8921

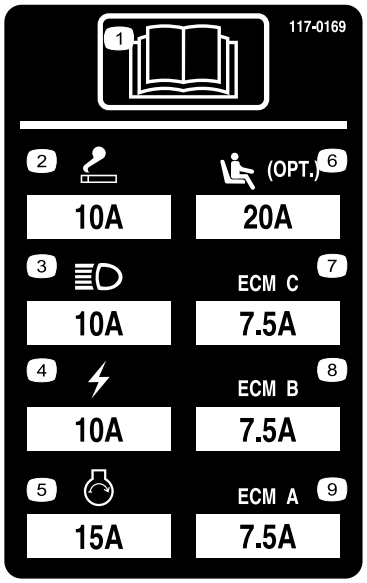
1. 트랙션 장비 속도
2. 저속
3. 고속



decal110-9642

110-9642

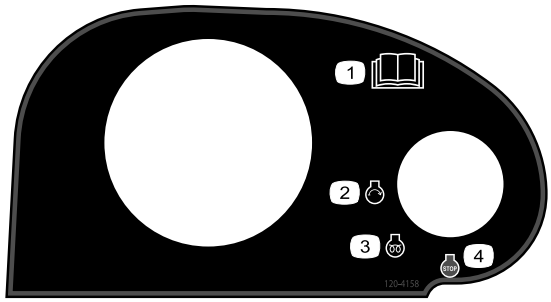
1. 축적된 에너지 위험–*사용 설명서*를 읽으십시오.
2. 로드 브래킷에서 가장 가까운 구멍으로 코터 핀을 가져간 다음 리프트 암과 피벗 요크를 제거하십시오.



r:\decal117-0169

117-0169

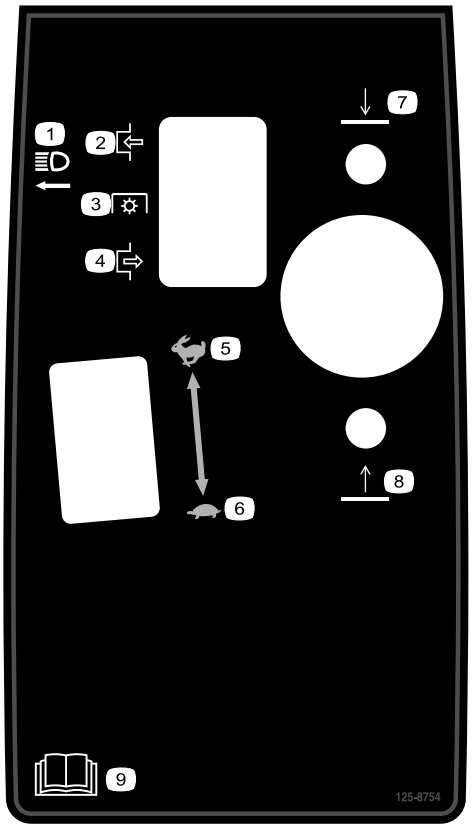
1. *사용 설명서*를 읽으십시오.
2. 더 밝음
3. 전조등
4. 전기
5. 엔진 시동
6. 에어라이드 시트 서스펜션(옵션)
7. 엔진 컴퓨터 관리 C
8. 엔진 컴퓨터 관리 B
9. 엔진 컴퓨터 관리 A



decal120-4158

120–4158

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



decal125-8754

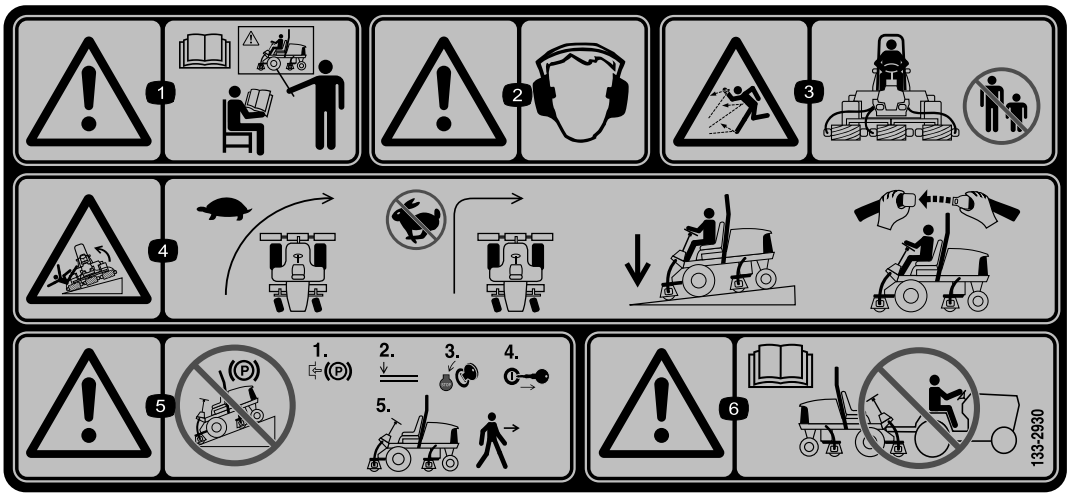
125–8754

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



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—주변 사람들이 가까이 오지 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.

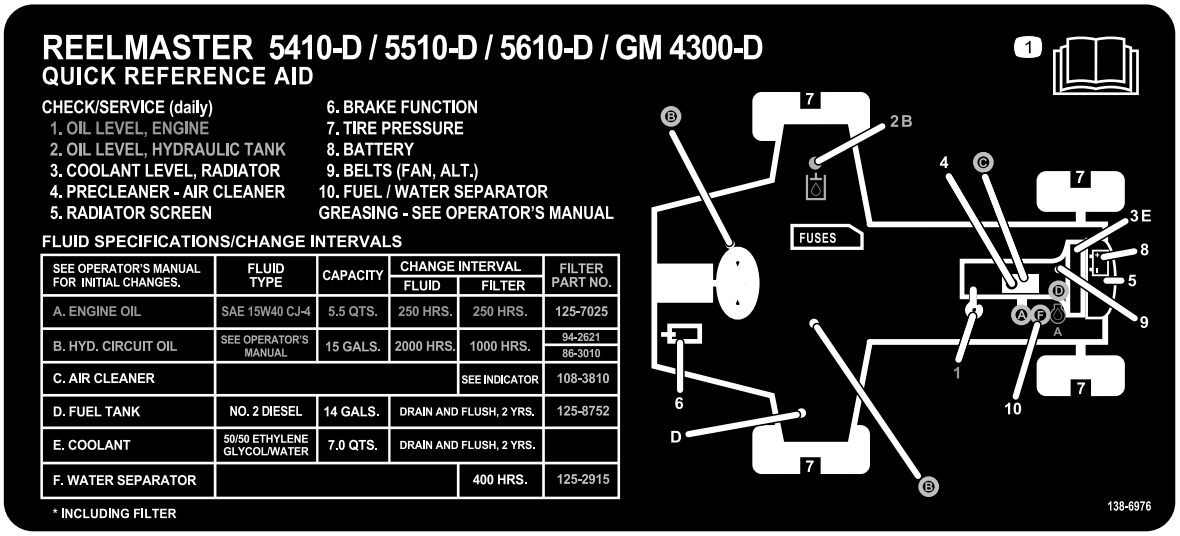


decalbatterysymbols

배터리 기호

이들 기호 중 일부 또는 모두가 배터리에 표시되어 있음.

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



decal138-6976

138-6976

1. *사용 설명서*를 읽으십시오.

설정

부품 확인

아래 차트를 사용하여 모든 부품이 선적되었는지 확인하십시오.

절차	설명	수량	사용
1	아무 부품도 필요 없음	–	타이어 압력을 조정하십시오.
2	아무 부품도 필요 없음	–	제어 암 위치를 조정합니다.
3	오른쪽 전방 호스 가이드 왼쪽 전방 호스 가이드	1 1	커팅 유닛을 설치하십시오..
4	아무 부품도 필요 없음	–	잔디 보정 스프링을 조정합니다.
5	커팅 유닛 킥스탠드	1	커팅 유닛 킥 스탠드를 설치합니다.
6	경고 전사지 CE 전사지 생산 연도 전사지	1 1 1	CE 전사지를 부착합니다.

매체 및 추가 부품

설명	수량	사용
사용 설명서	1	기기 작동 전에 사용 설명서를 읽어보십시오.
엔진 사용 설명서	1	장비를 운전하기 전에 사용 설명서를 읽으십시오.
커팅 성능지	1	릴에 맞춰 커팅 유닛 베드나이프를 조정합니다.
심	1	릴에 맞춰 커팅 유닛 베드나이프를 조정합니다.

참고:정상 운전 위치에서 장비의 좌측과 우측을 확인하십시오.

1

타이어 압력 조정

아무 부품도 필요 없음

절차

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

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

2

제어 암 위치 조정

아무 부품도 필요 없음

절차

일하기 편하도록 제어 암 위치를 조정할 수 있습니다.

1. 제어 암을 리테이닝 브래킷에 고정하는 2개의 볼트를 풉니다(그림3).

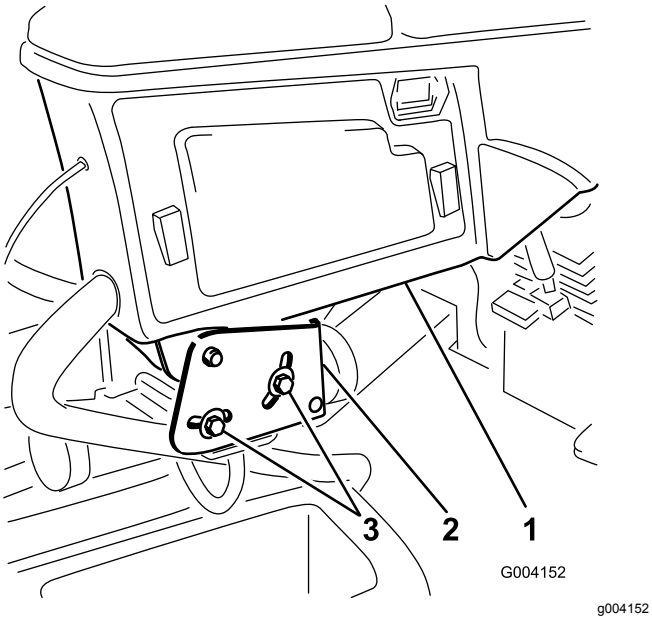


그림3

1. 제어 암
2. 리테이닝 브래킷
3. 볼트

2. 제어 암을 원하는 위치로 돌리고 2개의 볼트를 조입니다.

3

커팅 유닛 설치

이 절차를 수행하는 데 필요한 부품:

1	오른쪽 전방 호스 가이드
1	왼쪽 전방 호스 가이드

절차

1. 운송 브래킷에서 릴 모터를 제거합니다.

   참고:운송 브래킷을 폐기합니다.

2. 상자에서 커팅 유닛을 꺼냅니다.
3. 커팅 유닛의 *사용 설명서*에 설명된 대로 커팅 유닛을 조립하여 조정합니다.
4. 평형추(그림4)가 커팅 유닛 *사용 설명서*에 설명된 대로 각 커팅 유닛 끝에 제대로 설치되어 있는지 확인합니다.

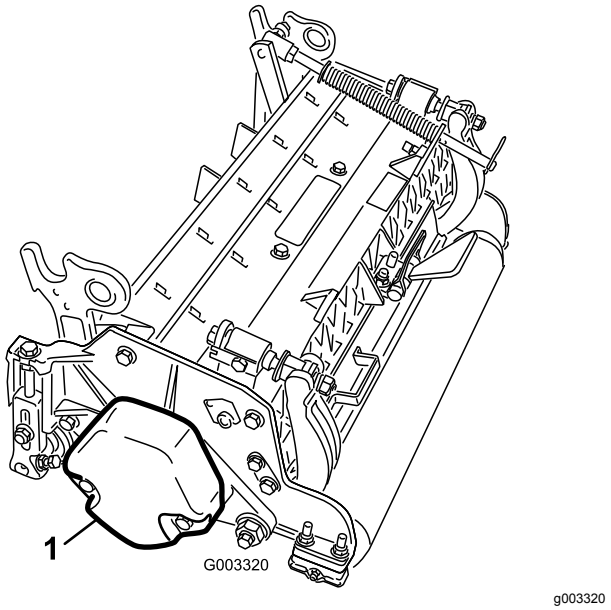


그림4

1. 평형추

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

   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).

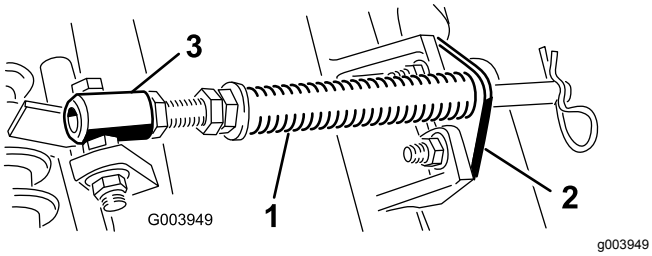


그림5

1. 잔디 보정 스프링
2. 로드 브래킷
3. 스프링 튜브

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

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

참고:볼트 머리는그림6에 보이는 것처럼 탭 바깥쪽에 위치하게 됩니다.

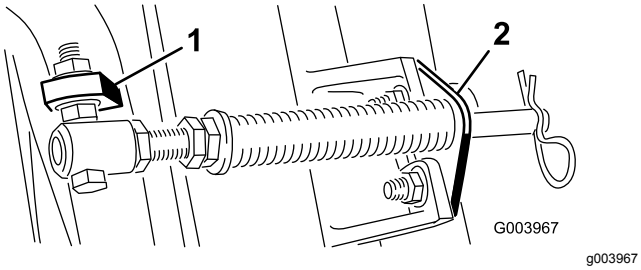


그림6

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.**

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

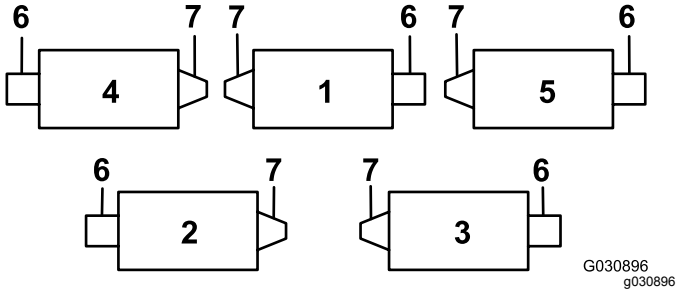


그림7

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

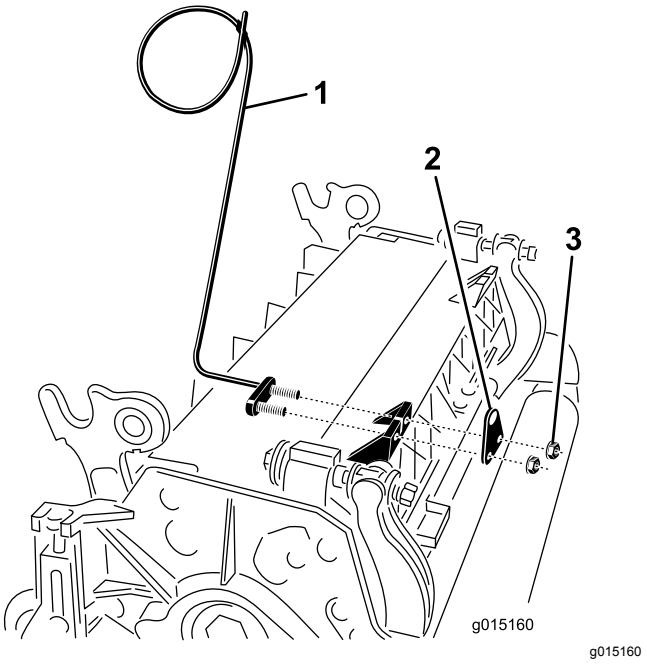


그림8

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

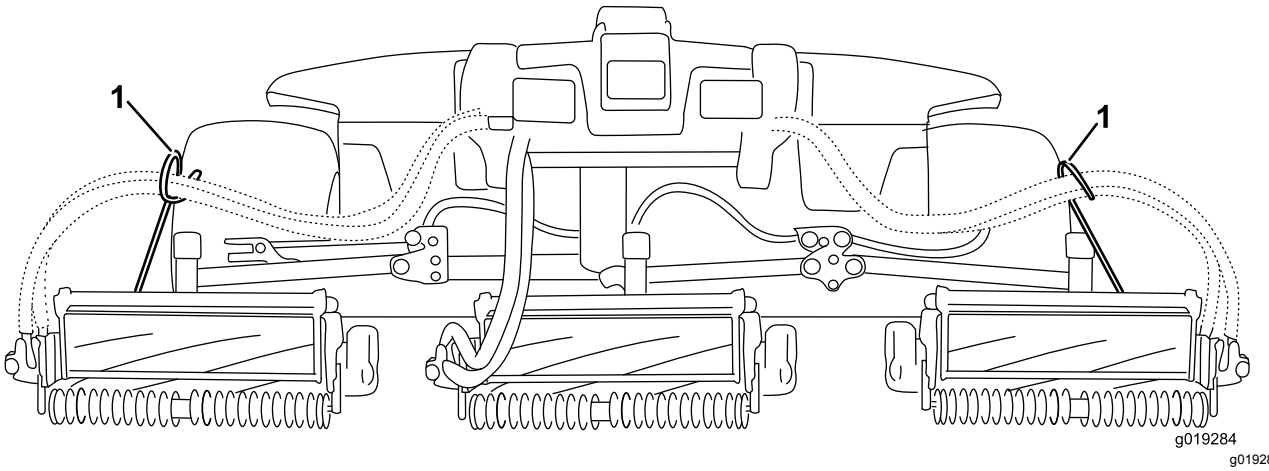


그림9

1. 호스 가이드는 중앙 커팅 유닛을 향해 기울어져야 합니다.

6. 모든 리프트 암을 완전히 내립니다.
7. 리프트 암 피벗 요크에서 핀 및 휴대용 끈 어셈블리의 린치 핀과 클레비스 핀을 뺍니다. 그 다음에, 캡을 분리합니다(그림10).

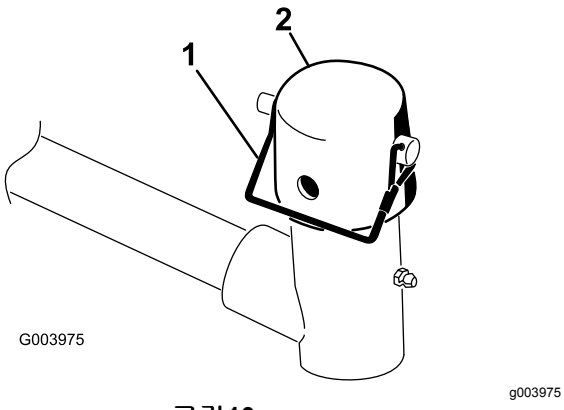


그림10

1. 핀 및 휴대용 끈 어셈블리
2. 캡

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

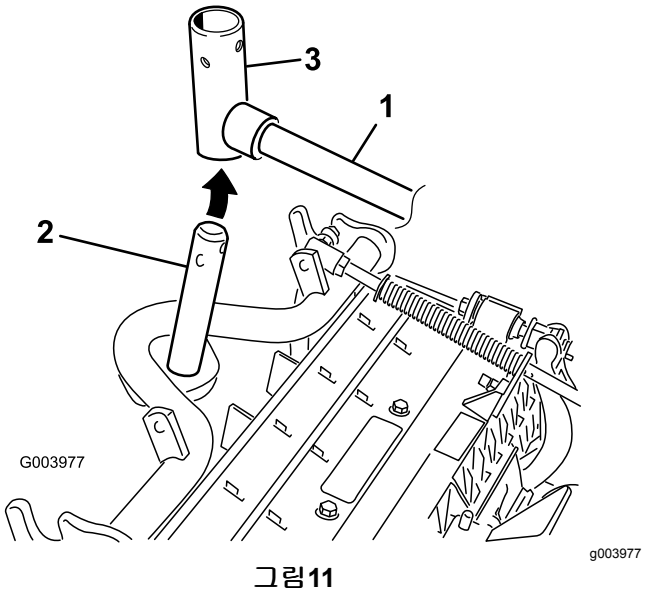


그림11

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).

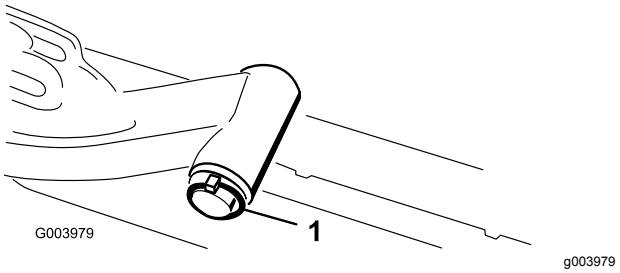


그림12

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

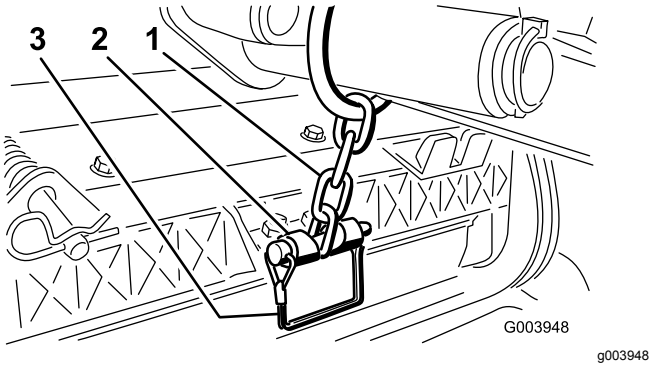


그림13

1. 리프트 암 체인
2. 체인 브래킷
3. 핀

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

14. 릴 모터의 스플라인 샤프트에 깨끗한 그리스를 칠합니다.

15. 릴 모터 O-링에 기름을 치고 모터 플랜지에 설치합니다.

16. 모터 플랜지가 볼트에 닿지 않도록 모터를 시계 방향으로 회전하여 설치합니다(그림14).

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

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

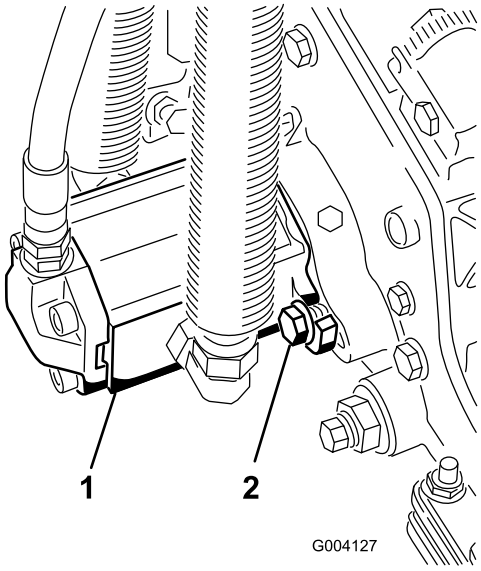


그림14

1. 릴 구동 모터
2. 장착 볼트

4

잔디 보정 스프링 조정

아무 부품도 필요 없음

절차

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

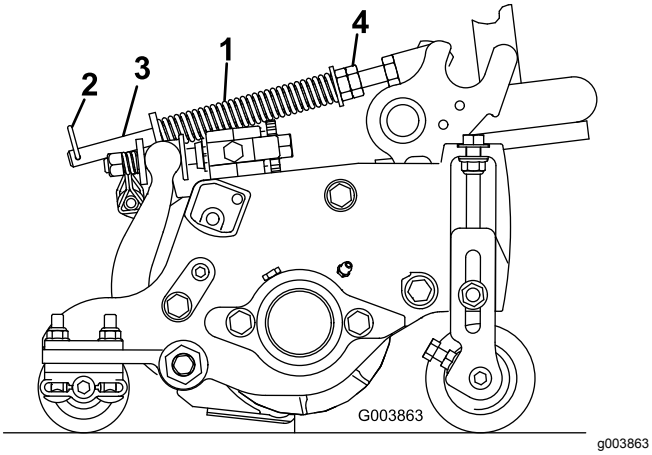


그림15

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

2. 스프링이 127mm 커팅 유닛의 경우 127mm까지 압축되거나 178mm 커팅 유닛의 경우 159mm까지 압축될 때까지 스프링 로드 앞쪽 끝에 있는 육각 너트를 조이십시오(그림15).

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

5

커팅 유닛 킥스탠드 사용

이 절차를 수행하는 데 필요한 부품:

1	커팅 유닛 킥스탠드

절차

베드나이프/릴을 드러내기 위해 커팅 유닛을 기울여야 할 때마다 킥스탠드로 커팅 유닛 뒤쪽을 받쳐 베드바 조정 나사 후미의 너트가 작업대 표면에 닿지 않게 하십시오(그림16).

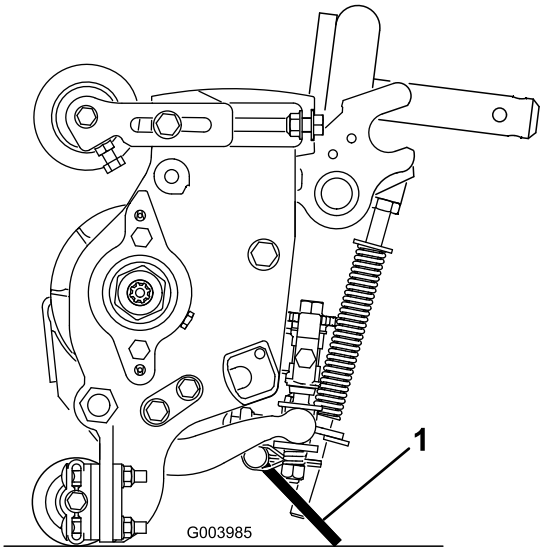


그림16

1. 커팅 유닛 킥스탠드

스내퍼 핀으로 킥스탠드를 체인 브래킷에 고정하십시오(그림17).

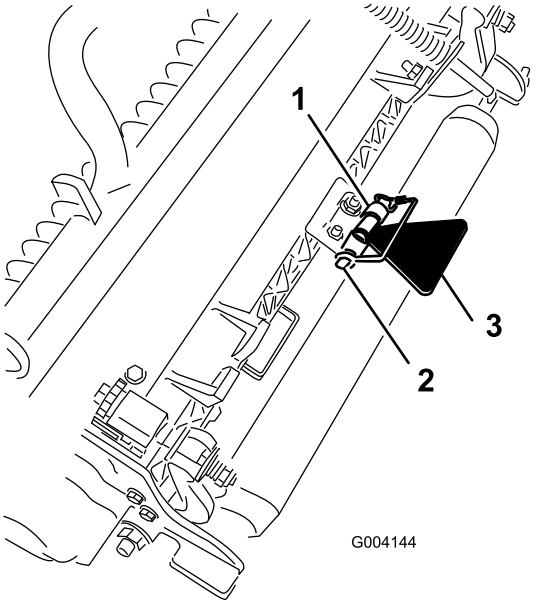


그림17

1. 체인 브래킷
2. 스내퍼 핀
3. 커팅 유닛 킥스탠드

6

CE 전사지 부착

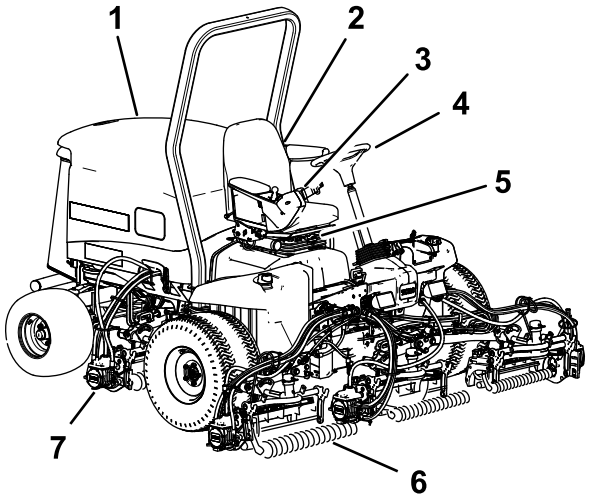
이 절차를 수행하는 데 필요한 부품:

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



g216864

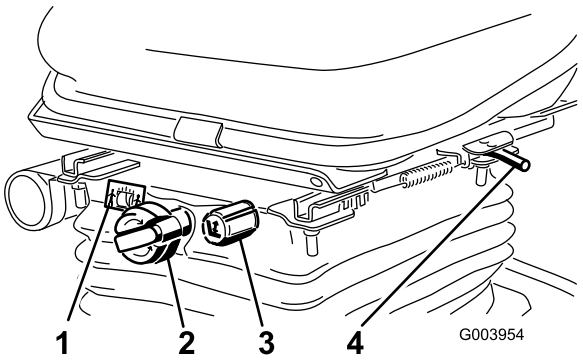
그림18

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 레버를 사용하면 시트를 앞뒤로 조정할 수 있습니다(그림19). 무게 조정 노브는 운전자의 체중에 맞게 시트를 조정합니다. 무게 게이지는 운전자의 체중에 맞게 시트가 조정되었는지 알려줍니다. 높이 조정 노브는 운전자의 키에 맞게 시트를 조정합니다.



g003954

그림19

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

트랙션 페달

트랙션 페달은 전진 및 후진을 제어합니다(그림20). 페달 위쪽을 밟으면 앞으로 움직이고 아래쪽을 밟으면 뒤로 움직입니다. 지면 속도는 얼마나 깊게 페달을 밟느냐에 따라 다릅니다. 짐이 없는 상태에서 최고 속도를 내려면 엔진 속도 설정을 고속 위치에 두고 페달을 최대한 밟으십시오.

멈추려면 트랙션 페달이 중앙 위치로 돌아오도록 발에 힘을 빼십시오.

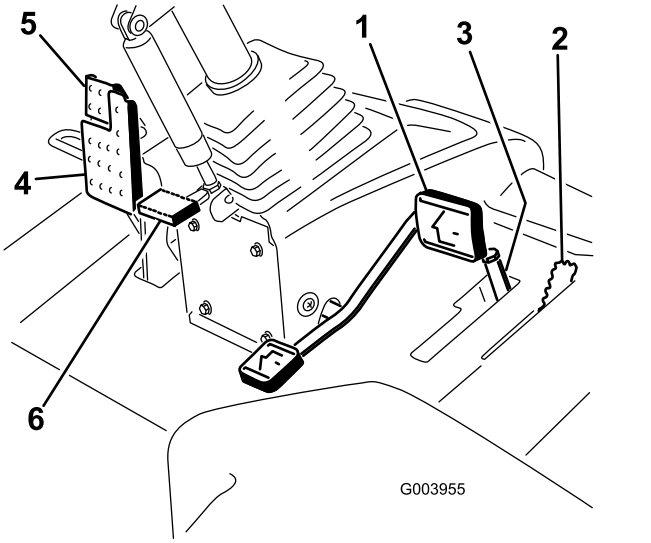


그림20

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

예초 속도 제한기

예초 속도 제한기가 위로 젖혀져 있으면 예초 속도가 제한되며, 커팅 유닛이 맞물리게 할 수 있습니다(그림20). 각 스페이서는 예초 속도를 0.8km/h 단위로 조정합니다. 볼트 위에 스페이서가 많을수록 예촉 속도가 더 느려집니다. 장비를 이동하려면, 예초 속도 제한기를 뒤로 젖혀 최대 이동 속도를 내십시오.

브레이크 페달

장비를 멈추려면 브레이크 페달을 밟으십시오(그림20).

주차 브레이크

브레이크 페달을 밟은 후 상단부를 앞으로 밟으면 주차 브레이크가 걸립니다(그림20). 주차 브레이크를 풀려면 주차 브레이크 래치가 풀릴 때까지 브레이크 페달을 밟으십시오.

틸트 스티어링 페달

스티어링 휠이 운전자 쪽으로 기울어지게 하려면 풋 페달을 밟고 운전자에게 가장 편한 위치로 스티어링을 당긴 후 페달에서 발을 떼십시오(그림20).

엔진 속도 스위치

엔진 속도 스위치에는 엔진 속도를 변경하는 2가지 모드가 있습니다(그림21). 스위치를 살짝 두드리면 엔진 속도가 100rpm씩 올라가거나 내려갑니다. 스위치를 누르고 있으면 스위치의 어느 쪽을 눌렀는지에 따라 엔진이 자동으로 고속 또는 저속으로 공회전합니다.

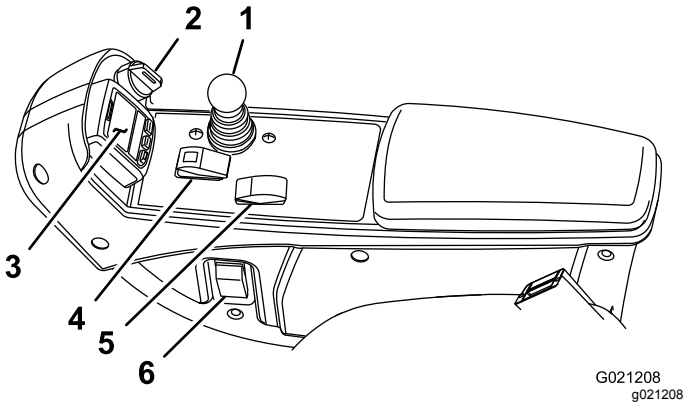


그림21

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

활성/비활성 스위치

커팅 유닛을 작동하려면 활성/비활성 스위치를 내림(예초)/올림 제어 레버와 함께 사용하십시오(그림21).

InfoCenter

InfoCenter LCD 디스플레이에는 장비에 관한 정보, 즉 작동 상태, 다양한 진단 정보 및 기타 장비 정보가 표시됩니다(그림21).

키 스위치

키 스위치의 위치는 OFF, ON/RUN 및 START의 세 곳입니다(그림21).

내림(예초)/올림 제어 레버

이 레버는 커팅 유닛을 올리고 내릴 뿐만 아니라, 커팅 유닛이 Mow 모드로 설정되어 있으면 커팅 유닛을 작동하거나 멈추게 합니다(그림21). 예초/이동 레버가 TRANSPORT 위치에 있으면 커팅 유닛을 아래로 내릴 수 없습니다.

전조등 스위치

스위치를 아래쪽으로 내려 전조등을 켜십시오(그림21).

백랩 레버

백랩 레버는 내림(예초)/올림 제어 레버와 함께 릴을 백래핑하는 데 사용하십시오(그림22).

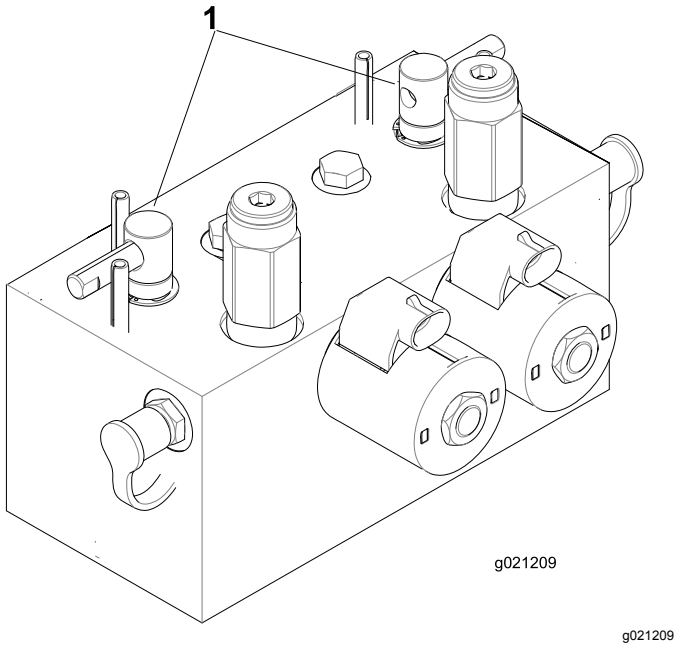


그림22

1. 백랩 레버

유압 필터 제한 표시기

엔진이 정상적인 작동 온도에서 작동 중일 때 이 표시기가 녹색 영역에 있어야 합니다(그림23). 표시기가 적색 영역에 있으면 유압 필터를 교체하십시오.

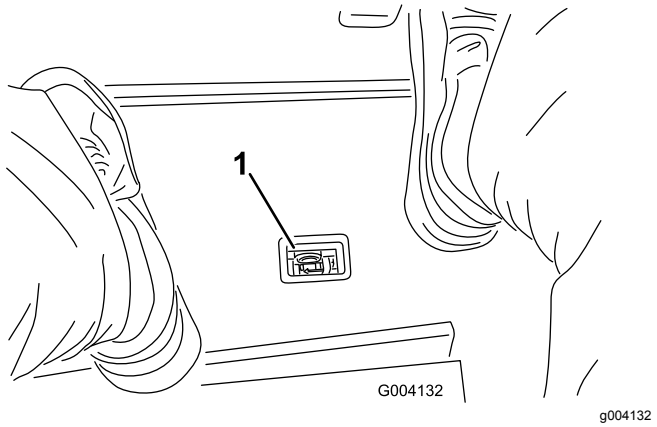


그림23

1. 유압 필터 제한 표시기

전력 공급 지점

전력 공급 지점은 전자 장비용 12볼트 전원공급장치입니다(그림24).

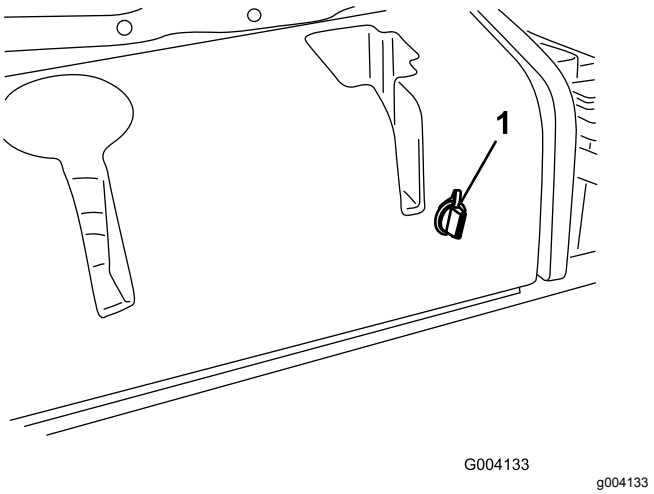
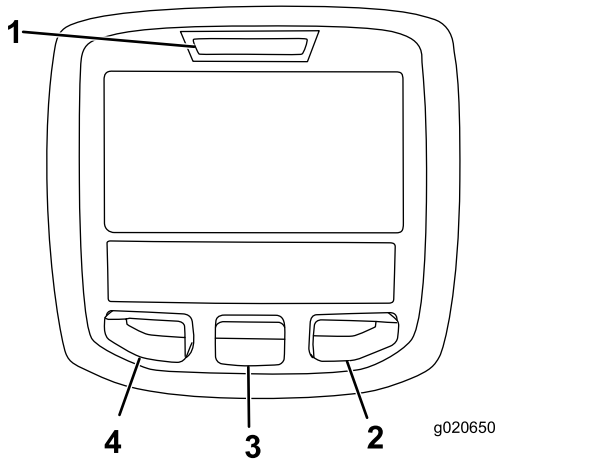


그림24

1. 전력 공급 지점

InfoCenter LCD 디스플레이 사용

InfoCenter LCD 디스플레이에는 장비에 관한 정보, 즉 작동 상태, 다양한 진단 정보 및 기타 장비 정보가 표시됩니다(그림25). 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.



g020650

그림25

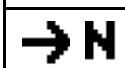
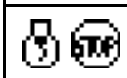
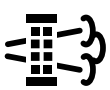
1. 표시등
2. 오른쪽 버튼
3. 가운데 버튼
4. 왼쪽 버튼

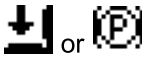
- 왼쪽 버튼, 메뉴 액세스/뒤로 버튼 – 이 버튼을 누르면 InfoCenter 메뉴로 들어갑니다. 이 버튼을 사용하여 현재 사용하는 메뉴에서 빠져나올 수 있습니다.
- 가운데 버튼 – 이 버튼을 누르면 메뉴가 아래로 스크롤합니다.
- 오른쪽 버튼 – 이 버튼을 사용하면 메뉴가 열립니다. 메뉴에 오른쪽 화살표가 있으면 추가 항목이 있음을 의미합니다.

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

InfoCenter 아이콘 설명

	정비까지 남은 시간
	정비 시간 재설정
SERVICE DUE	예정된 정비를 수행해야 할 때임을 나타냅니다
n min	엔진 rpm/상태 - 엔진 속도(rpm)가 표시됩니다
	아워 미터
	정보 아이콘
	고속
	저속
	연료량
	정지 재생을 해야 합니다.
	예열 플러그가 활성화되어 있습니다.
	커팅 유닛을 올립니다.
	커팅 유닛을 내립니다.
	시트에 앉습니다.
	주차 브레이크는 On입니다.
H	고속(이동) 범위입니다.
N	중립
L	저속(예초) 범위에 입니다.
	엔진 냉각수 온도 (°C 또는 °F)
	온도(고온)
	PTO가 체결되어 있습니다.
	허가안함

	엔진을 시동하십시오.
	엔진을 끕니다.
	엔진
	키 스위치
	커팅 유닛이 내려가고 있습니다.
	커팅 유닛이 올라가고 있습니다.
PIN	PIN 코드
CAN	CAN 버스
	InfoCenter
Bad	불량 또는 실패
	전구
OUT	TEC 컨트롤러의 출력 또는 하네스의 제어선
	스위치
	스위치를 해제합니다.
	표시된 상태로 변경합니다.
기호는 종종 결합하여 문장을 형성합니다. 아래에 몇 가지 예가 나와 있습니다	
	장비를 N(중립)으로 변속합니다.
	엔진 시동이 거부되었습니다.
	엔진 셧다운
	엔진 냉각수 온도가 너무 높음.
	재설정 스탠바이 재생 요청 주차 또는 회수 재생 요청
	주차 또는 회수 재생을 처리하고 있습니다.

	고온 배기 가스
	NOx 통제 진단 기능불량. 장비를 운전하여 정비소까지 이동한 다음 지정 Toro 판매 대리점에 문의하십시오(소프트웨어 버전 U 이상).
	DPF 재 축적 알림 — 자세한 내용은 DPF 재 축적량 (페이지 29)를 참조하십시오.
	자리에 앉거나 주차 브레이크를 검

메뉴 사용

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

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

Service	
메뉴 항목	**설명**
Hours	장비, 엔진 및 PTO가 작동된 총 시간과 장비의 이동 및 정비 시간을 나열합니다.
Counts	장비와 관련한 수많은 수치를 나열합니다.
DPF Regeneration	디젤 매연 필터(DPF) 재생 옵션 및 DPF 하위 메뉴
Inhibit Regen	리셋 재생을 제어하는 데 사용합니다

Parked Regen	주차 재생을 시작하는 데 사용합니다
Last Regen	마지막 재설정, 주차 재생, 회수 재생 등을 한 후 경과한 시간을 알려줍니다
Recover Regen	회수 재생을 시작하는 데 사용합니다

Diagnostics	
메뉴 항목	**설명**
Cutting Units	커팅 유닛을 올리고 내리기 위한 입력, 한정자 및 출력을 나타냅니다.
Hi/Low Range	이동 모드로 운전하기 위한 입력, 한정자 및 출력을 나타냅니다.
PTO	PTO 회로를 활성화하기 위한 입력, 한정자 및 출력을 나타냅니다.
Engine Run	엔진 시동을 위한 입력, 한정자 및 출력을 나타냅니다.
Backlap	백랩 기능을 작동시키기 위한 입력, 제한 조건 및 출력을 나타냅니다.

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

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

🔒 Protected Menus로 보호—PIN을 입력해야만 액세스 가능

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

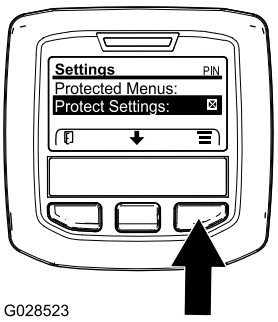
참고: 장비 인도 시 Toro 지정 판매 대리점에서 최초 암호 코드를 프로그램합니다.

보호 메뉴 액세스

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

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

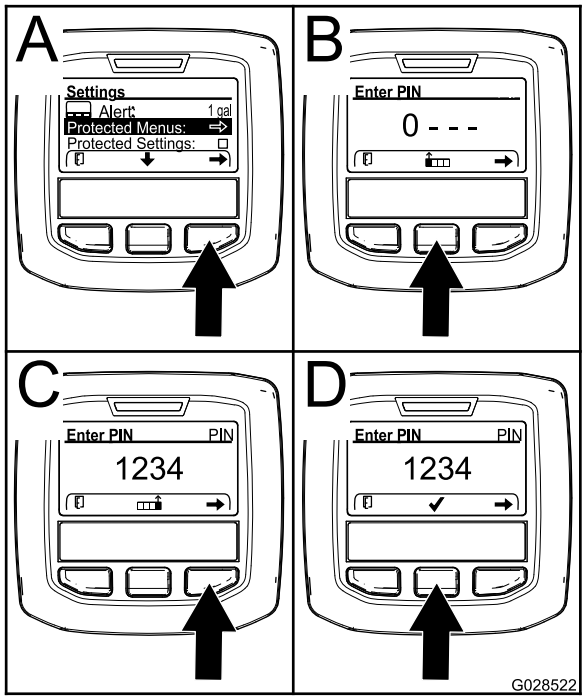
1. 주에서 가운데 버튼을 사용하여 SETTINGS 메뉴로 이동한 다음 오른쪽 버튼을 누릅니다(그림26).



g028523

그림26

2. SETTINGS 메뉴에서 가운데 버튼을 사용하여 PROTECTED MENU로 이동한 다음 오른쪽 버튼(그림27A)을 누릅니다.



g028522

그림27

3. PIN 코드를 입력하려면 가운데 버튼을 눌러 맞는 첫 번째 자리 숫자가 나타나면 가운데 버튼을 눌러 그 다음 자리 숫자(그림27B와 그림27C)로 이동합니다. 이 단계를 반복하여 마지막 자리 숫자를 입력하고 오른쪽 버튼을 한 번 더 누릅니다.
4. 가운데 버튼을 눌러 PIN 코드(그림27D)를 입력합니다.

InfoCenter의 빨간색 표시등이 깜박일 때까지 기다립니다.

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

참고:키 스위치를 OFF 위치로 돌린 다음 ON 위치로 돌리면 보호 메뉴가 잠깁니다.

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

Protected Menu 설정 보기 및 변경하기

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

자동 공회전 설정

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

블레이드 수 설정

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

예초 속도 설정

1. Settings 메뉴에서 아래로 스크롤하여 Mow Speed로 이동하십시오.
2. 오른쪽 버튼을 눌러 예초 속도를 선택하십시오.
3. 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 표시되지 않으면 표시된 목록 중 가장 근접한 HOC 설정을 선택하십시오).
4. 왼쪽 버튼을 눌러 HOC 메뉴에서 빠져나오고 설정을 저장하십시오.

전방 및 후방 릴 속도 설정

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

1. 릴 속도 설정을 변경하려면 F Reel RPM, R Reel RPM 혹은 두 항목 모두까지 아래로 스크롤합니다.
2. 오른쪽 버튼을 눌러 릴 속도 값을 변경합니다. 속도 설정이 변경되면 디스플레이에는 이전해 입력한 블레이드 수, 예초 속도 및 예고를 기준으로 계산된 릴 속도가 계속 표시되지만 새로운 값 또한 표시됩니다.

사양

참고:사양과 설계는 통보 없이 변경될 수 있습니다.

사양	ReelMaster® 5410-D	ReelMaster® 5510-D
이동 폭	2280mm	2330mm
예폭	2540mm	2540mm
길이	2820mm	2820mm
높이	1600mm	1600mm
무게 (유체 및 8중 블레이드 커팅 유닛 포함)	1335kg	1420kg
엔진	Yanmar 26.8kW	Yanmar 26.8kW
연료 탱크 용량	53L	53L
이동 속도	0~16km/h(0~10mph)	0~16km/h(0~10mph)
예초 속도	0~13km/h(0~8mph)	0~13km/h(0~8mph)

부속장치/액세서리

Toro가 승인한 부속장치와 액세서리를 사용하여 장비의 성능을 확장하거나 향상시킬 수 있습니다. 승인된 부속장치와 액세서리 전체 목록을 보려면 지정 서비스점이나 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

참고:정상 운전 위치에서 장비의 좌측과 우측을 확인하십시오.

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.
- 항상 엔진을 끄고, 키를 빼고, 움직이는 모든 부품이 멈출 때까지 기다려서 장비가 식은 후에 장비를 조정하거나 정비하거나 청소하거나 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 44)에 나오는 매일 사용/일별 절차를 수행하십시오.

연료 탱크 채우기

연료 탱크 용량

53L

연료 규격

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

다음 주의 사항을 지키지 않으면 엔진이 손상될 수 있습니다.

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

석유 디젤

세탄가: 45 이상

황 함량: 초저황 (<15ppm)

연료표

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

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

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

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

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

바이오디젤

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

황 함량: 초저황 (<15ppm)

바이오디젤 연료 규격: ASTM D6751 또는 EN14214

혼합 연료 규격: ASTM D975, EN590 또는 JIS K2204

***중요:* 석유디젤 부분은 초저황이어야 합니다.**

다음과 같은 예방 조치를 취하십시오:

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

연료 추가

1. 장비를 평평한 곳에 주차하여 커팅 유닛을 내리고 엔진을 멈춘 후 주차 브레이크를 걸고 키를 뺍니다.
2. 깨끗한 천을 사용하여 연료 탱크 마개 주위를 깨끗이 닦습니다.
3. 연료 탱크 마개(그림28)를 엽니다.

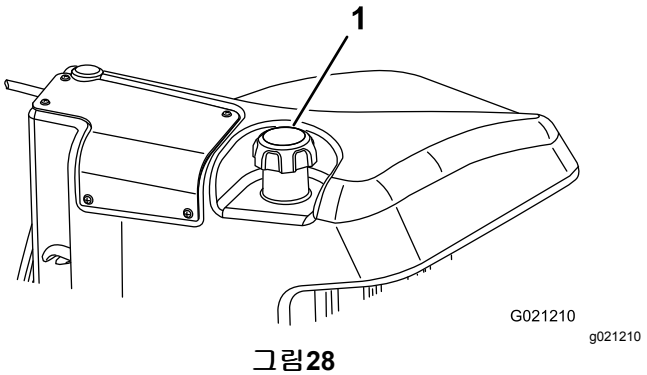


그림28

1. 연료 탱크 마개

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

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

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, 작업 중에는 주변 사람이나 애완 동물이 장비에 가까이 오지 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.
- 배기 가스가 갇혀 있는 공간에서는 엔진을 작동하지 마십시오.
- 장비를 작동한 채 자리를 뜨지 마십시오.
- (잔디받이를 비우거나 막힌 커팅 유닛을 뚫는 것을 포함하여) 운전석을 떠나기 전에 다음과 같이 하십시오.
  - 평평한 곳에 장비를 주차합니다.
  - 커팅 유닛을 풀고 부착 장치를 내립니다.
  - 주차 브레이크를 겁니다.

  - 엔진을 끄고 키를 뺍니다.
  - 움직이는 부품이 모두 정지할 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.

엔진 시동

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

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

1. 시트에 앉아 트랙션 페달에서 발을 떼 NEUTRAL이 되게 한 다음 주차 브레이크를 걸고 엔진 속도 스위치를 MIDDLE 위치로 놓고 나서 활성/비활성 스위치가 DISABLE 위치에 있는지 확인합니다.
2. 트랙션 페달에서 발을 떼 페달이 NEUTRAL 위치에 놓이게 합니다.
3. 키를 RUN 위치로 돌립니다.
4. 예열 표시등이 어두워지면 키를 START 위치로 돌립니다. 엔진이 시동되면 바로 키를 놓아 RUN 위치로 돌아가게 합니다. 엔진을 (부하가 없는 상태에서) 예열한 다음 스로틀 제어장치를 원하는 위치로 옮깁니다.

엔진 끄기

1. 모든 컨트롤을 NEUTRAL에 놓고 주차 브레이크를 걸고 엔진 속도 스위치를 저속 공회전 위치로 옮겨 엔진이 저속 공회전 속도에 도달하게 합니다.
2. 키를 OFF 위치로 돌리고 스위치에서 뺍니다.

브레이크 길들이기

주차 브레이크 시스템의 성능을 최상으로 유지하려면 장비를 사용하기 전에 브레이크를 버니싱(길들이기)하십시오. 후진 트랙션 속도에 맞추어 전진 트랙션 속도를 6.4km/h로 설정하십시오(8개의 스페이서가 전부 예초 속도 컨트롤의 상단으로 이동함). 엔진이 고속으로 공회전하는 동안, 예초 속도 컨트롤 멈춤 장치를 결합된 상태로 전진하면서 15초 동안 브레이크를 건 상태로 주행하십시오. 최대 후진 속도로 뒤로 움직이면서 15초 동안 브레이크를 건 상태로 주행하십시오. 브레이크가 과열되지 않도록 전진/후진 주기를 1회 할 때마다 1분을 쉬면서 5회 반복하십시오. 주차 브레이크 조정 (페이지 56)를 참조하십시오.

장비로 잔디 깎기

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

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

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

디젤 미립자 필터 재생

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

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

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

- 수동 재생은 엔진을 가동 중일 때 연속적으로 이루어집니다. 즉, 가능한 경우 엔진 최대 속도로 엔진을 구동하여 DPF 재생을 촉진하십시오.
- DPF의 배압이 너무 높거나 리셋 재생이 100시간 동안 이루어지지 않은 경우, 리셋 재생이 실행될 때 엔진 컴퓨터가 InfoCenter를 통해 신호를 보냅니다.
- 엔진을 끄기 전에 리셋 재생 과정이 완료하게 하십시오.

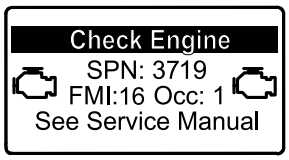
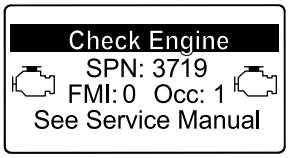
DPF의 기능을 염두에 두고 장비를 작동하고 관리하십시오. 일반적으로 고속 공회전 (풀 스로틀) 엔진 속도의 엔진 부하에서 DPF 재생에 적합한 배기 가스 온도가 생성됩니다.

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

DPF 그을음 축적량

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

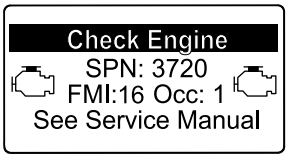
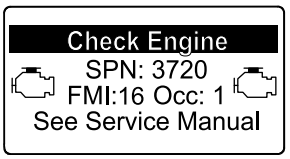
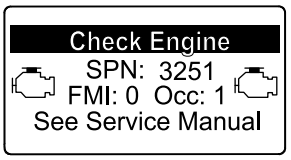
엔진 경고 메시지 — 그을음 축적

표시 레벨	오류 코드	엔진 파워 등급	권장 조치
레벨 1: 엔진 경고	 g213866 **그림 29** Check Engine SPN 3719, FMI 16	컴퓨터가 엔진 파워를 85%로 줄입니다.	가능한 한 즉시 주차 재생을 수행하십시오. 주차 또는 회수 재생 (페이지 34)를 참조하십시오.
레벨 2: 엔진 경고	 g213867 **그림 30** 엔진 점검 SPN 3719, FMI 0	컴퓨터가 엔진 파워를 50%로 줄입니다.	가능한 한 즉시 회수 재생을 수행하십시오. 주차 또는 회수 재생 (페이지 34)를 참조하십시오.

DPF 재 축적량

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

InfoCenter 알림 메시지 및 엔진 경고 메시지 — 재 축적

표시 레벨	오류 코드	엔진 감속	엔진 파워 등급	권장 조치
레벨 1: 엔진 경고	 g213863 **그림 31** Check Engine SPN 3720, FMI 16	없음	컴퓨터가 엔진 파워를 85%로 줄입니다.	DPF를 정비합니다. DOC(Diesel Oxidation Catalyst) 및 그을음 필터 정비 (페이지 50)를 참조하십시오
레벨 2: 엔진 경고	 g213863 **그림 32** Check Engine SPN 3720, FMI 16	없음	컴퓨터가 엔진 파워를 50%로 줄입니다.	DPF를 정비합니다. DOC(Diesel Oxidation Catalyst) 및 그을음 필터 정비 (페이지 50)를 참조하십시오
레벨 3: 엔진 경고	 g214715 **그림 33** Check Engine SPN 3251, FMI 0	최대 토크 + 200rpm의 엔진 속도	컴퓨터가 엔진 파워를 50%로 줄입니다.	DPF를 정비합니다. DOC(Diesel Oxidation Catalyst) 및 그을음 필터 정비 (페이지 50)를 참조하십시오

디젤 미립자 필터 재생 유형

장비를 작동하는 동안 수행되는 디젤 미립자 필터 재생의 유형:

재생 유형	DPF 재생 조건	DPF 작동 설명
패시브	높은 엔진 속도나 높은 엔진 부하에서 정상적인 장비 작동 중에 발생합니다	• InfoCenter에는 패시브 재생을 표시하는 아이콘이 나타나지 않습니다. • 패시브 재생 중에 DPF는 고온 배기 가스를 처리하여, 유해한 배출 가스를 산화하고 그을음을 태워 재로 만듭니다. 패시브 DPF 재생 (페이지 32)를 참조하십시오.
보조	엔진 속도가 낮거나 엔진 부하가 낮은 경우, 또는 DPF가 그을음으로 막히고 있음을 컴퓨터가 감지한 경우 나타납니다.	• InfoCenter에는 보조 재생을 표시하는 아이콘이 나타나지 않습니다. • 보조 재생 중에 엔진 컴퓨터는 엔진 설정을 조정하여 배기 가스 온도를 올립니다. 보조 DPF 재생 (페이지 32)를 참조하십시오.
리셋	100시간마다 나타납니다. 보조 재생을 해도 그을음 양이 충분히 줄어들지 않음을 컴퓨터가 감지하는 경우에만 보조 재생 후에도 나타납니다	• 고온 배기 가스 아이콘  이 InfoCenter에 표시되면, 재생이 진행 중입니다. • 리셋 재생 중에 엔진 컴퓨터는 엔진 설정을 조정하여 배기 가스 온도를 올립니다. 리셋 재생 (페이지 32)를 참조하십시오.

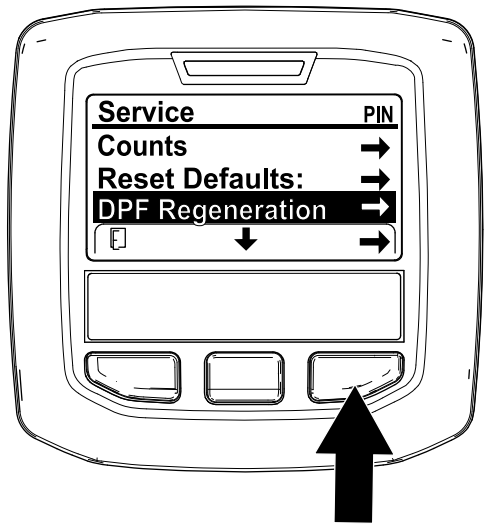
장비를 주차해야 하는 디젤 미립자 필터 재생의 유형:

재생 유형	DPF 재생 조건	DPF 작동 설명
주차됨	그을음이 축적되어 컴퓨터가 DPF에서 배압을 감지하면 나타납니다 또한 작업자가 주차 재생을 시작하면 나타납니다 InfoCenter가 리셋 재생을 금하도록 설정하고 장비를 계속 작동하여 DPF가 이미 리셋 재생을 해야 하는 상태에서 그을음이 더 추가되면 나타날 수 있습니다. 부정확한 연료나 엔진 오일을 사용해도 나타날 수 있습니다	• 리셋-스탠바이/주차 또는 회수 재생 아이콘  또는 ADVISORY #188가 InfoCenter에 나타나면, 재생을 요청하는 것입니다. • 가능한 한 즉시 주차 재생을 수행하여 회수 재생을 해야 하는 상황을 피하십시오. • 주차 재생은 완료하는 데 30분~60분이 필요합니다. • 탱크에 최소 1/4의 연료가 있어야 합니다. • 주차 재생을 수행하려면 장비를 주차해야 합니다. 주차 또는 회수 재생 (페이지 34)를 참조하십시오.
회수	작업자가 주차 재생 요청을 무시하고 장비를 계속 작동하여 DPF에 그을음이 추가되면 나타납니다.	• 리셋-스탠바이/주차 또는 회수 재생 아이콘  또는 ADVISORY #190이 InfoCenter에 나타나면, 회수 재생을 요청하는 것입니다. • 회수 재생은 완료하는 데 최대 3시간이 필요합니다. • 장비에 최소 1/2 탱크의 연료가 있어야 합니다. • 회수 재생을 수행하려면 장비를 주차해야 합니다. 주차 또는 회수 재생 (페이지 34)를 참조하십시오.

DPF 재생 메뉴 접근하기

DPF 재생 메뉴 접근하기

1. 서비스 메뉴로 들어가 가운데 버튼을 눌러 아래로 스크롤하여 DPF Regeneration 옵션(그림 34)으로 이동합니다.



g227667

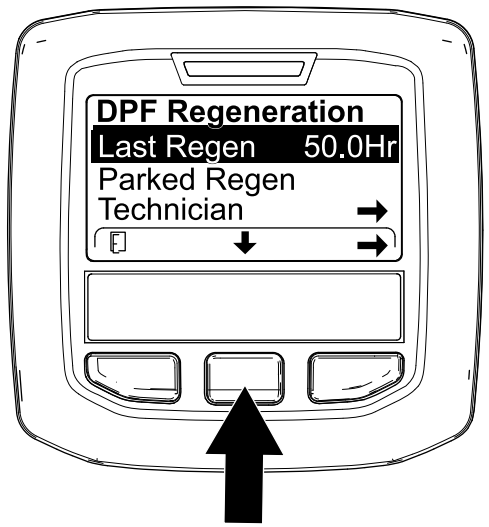
그림34

2. 오른쪽 버튼을 눌러 DPF Regeneration 항목을 선택합니다 (그림34).

Time Since Last Regeneration

DPF Regeneration 메뉴로 들어가, 가운데 버튼을 눌러 아래로 스크롤하여 LAST REGEN 필드(그림35)로 이동합니다.

LAST REGEN 필드를 사용하여 마지막 리셋 재생, 주차 재생 또는 회수 재생 이후 엔진을 구동한 시간을 판단합니다.



g224693

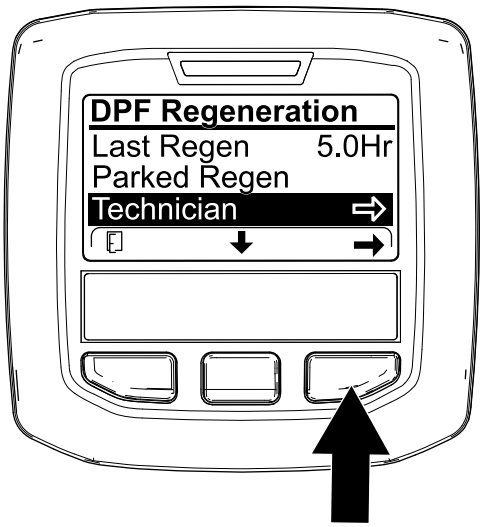
그림35

기술자 메뉴

중요: **간편하게 작동할 수 있도록, 그을음 부착률이 100%에 도달하기 전에 주차 재생을 실행하기로 결정할 수도 있습니다. 단, 마지막으로 성공한 리셋 재생, 주차 재생 또는 회수 재생 이후 엔진이 50시간 이상 구동되었어야 합니다.**

기술 메뉴를 사용하여 엔진 재생 제어의 현재 상태 및 보고된 그을음량을 검토합니다.

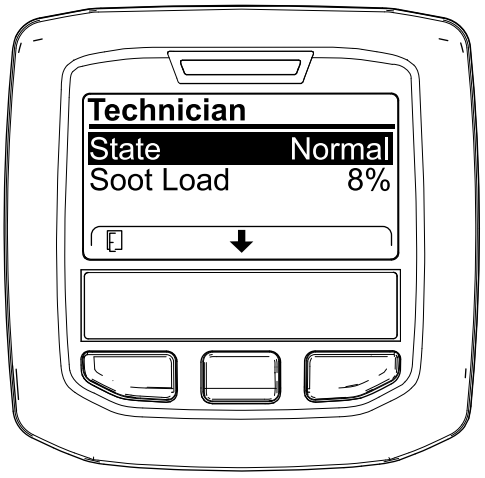
DPF 재생 메뉴로 들어가, 가운데 버튼을 눌러 아래로 스크롤하여 TECHNICIAN 옵션으로 이동한 다음, 오른쪽 버튼을 눌러 Technician 항목(그림36)을 선택합니다.



g227348

그림36

- DPF 작동 표를 사용하여 DPF 작동의 현재 상태를 파악합니다(그림37).



g227360

그림37

.

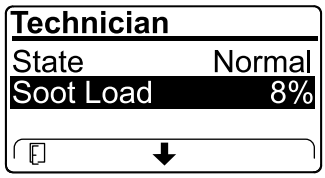
DPF 작동 표

DPF 작동 표 (cont'd.)

상태	설명	
Normal	DPF가 정상 작동 모드, 즉 패시브 재생 중입니다.	
Assist Regen	엔진 컴퓨터가 보조 재생을 수행하고 있습니다.	
Reset Stby	엔진 컴퓨터가 리셋 재생을 실행하려고 하는데, 다음 조건 중 하나로 인해 재생이 방해를 받습니다.	Regen Inhibit 설정이 ON으로 설정되어 있습니다.
		재생하기에는 배기 온도가 너무 낮습니다.
Reset Regen	엔진 컴퓨터가 리셋 재생을 실행하고 있습니다.	
Parked Stby	엔진 컴퓨터가 주차 재생을 실행하도록 요청하고 있습니다.	
Parked Regen	작업자가 주차 재생 요청을 시작했으며 엔진 컴퓨터가 재생을 처리하고 있습니다.	
Recov. Stby	엔진 컴퓨터가 회수 재생을 실행하도록 요청하고 있습니다.	
Recov. Regen	작업자가 회수 재생 요청을 시작했으며 엔진 컴퓨터가 재생을 처리하고 있습니다.	

- DPF 내 그을음 비율(그림38)로 측정된 그을음 부착률을 검토합니다. 그을음 부착률 표를 참조하십시오.

  참고:장비가 작동하고 DPF 재생이 이루어지면 그을음 부착률 값이 달라집니다.



g227359

그림38

그을음 부착률 표

중요한 그을음 부착률 값	재생 상태
0%~5%	최소 그을음 부착률 범위
78%	엔진 컴퓨터가 보조 재생을 수행합니다.
100%	엔진 컴퓨터가 자동으로 주차 재생을 요청합니다.
122%	엔진 컴퓨터가 자동으로 회수 재생을 요청합니다.

패시브 DPF 재생

- 패시브 재생은 정상적인 엔진 작동의 일부로 이루어집니다.
- 장비를 작동하는 동안, 가능한 경우 엔진 최대 속도 및 고부하로 엔진을 구동하여 DPF 재생을 촉진합니다.

보조 DPF 재생

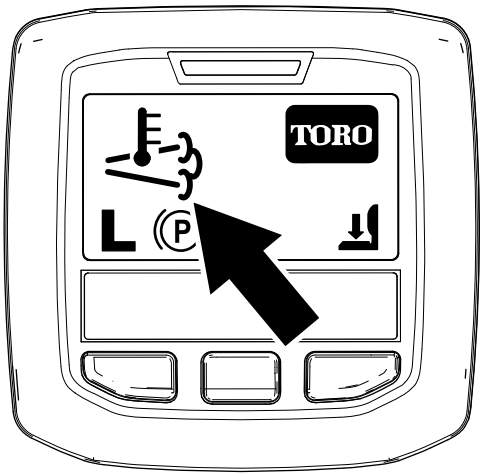
- 엔진 컴퓨터는 엔진 설정을 조정하여 배기 가스 온도를 올립니다.
- 장비를 작동하는 동안, 가능한 경우 엔진 최대 속도 및 고부하로 엔진을 구동하여 DPF 재생을 촉진합니다.

리셋 재생

⚠ 주의

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

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



g224417

그림39

- 배기 가스 고온 아이콘  이 InfoCenter(그림39)에 나타납니다.
- 엔진 컴퓨터는 엔진 설정을 조정하여 배기 가스 온도를 올립니다.

중요: **고온 배기 가스 아이콘은 장비에서 방출된 배기 가스 온도가 정상 작동 중보다 더 뜨거울 수 있음을 알려줍니다.**

- 장비를 작동하는 동안, 가능한 경우 엔진 최대 속도 및 고부하로 엔진을 구동하여 DPF 재생을 촉진합니다.
- 리셋 재생이 진행되는 동안 InfoCenter에 아이콘이 표시됩니다.
- 가능한 경우 항상, 리셋 재생이 진행되는 동안 엔진을 끄거나 엔진 속도를 줄이지 마십시오.

중요: **가능한 경우 항상, 엔진을 끄기 전에 장비가 리셋 재생 프로세스를 완료하게 하십시오.**

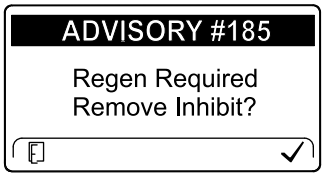
주기적 리셋 재생

엔진이 이전 100 시간의 엔진 작동 중에 리셋 재생, 주차 재생, 회수 재생 등을 성공적으로 완료하지 못하는 경우, 엔진 컴퓨터는 리셋 재생을 수행하려고 시도합니다.

Inhibit Regen 설정

리셋 재생만 해당

참고: InfoCenter가 재생을 억제하도록 설정한 경우, 엔진이 리셋 재생을 요청하는 동안 InfoCenter는 15분마다 ADVISORY #185 (그림40)를 표시합니다.



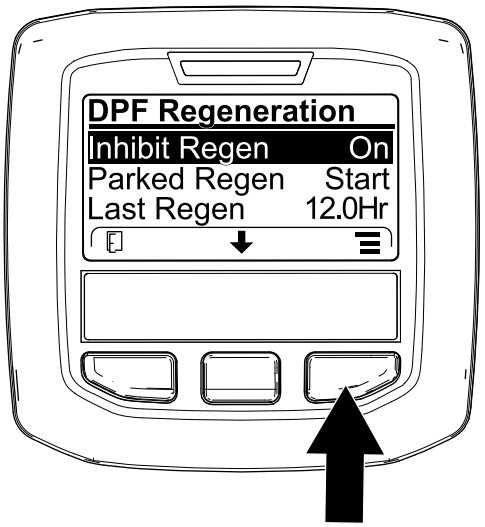
g224692

그림40

리셋 재생에서는 엔진 배기 가스 생성이 상승합니다. 수목, 덤불, 긴 잔디 또는 기타 온도에 민감한 식물이나 물질 주위에서 장비를 작동하는 경우, Inhibit Regen 설정을 사용하여 엔진 컴퓨터가 리셋 재생을 수행하지 못하게 할 수 있습니다.

중요: **엔진을 정지했다가 다시 시동하면, 재생 억제 설정이 기본값인 OFF로 설정됩니다.**

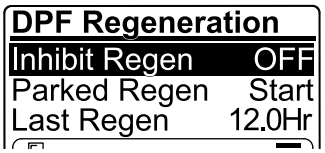
1. DPF 재생 메뉴로 들어가, 가운데 버튼을 눌러 아래로 스크롤하여 INHIBIT REGEN 옵션으로 이동한 다음, 오른쪽 버튼을 눌러 Inhibit Regen 항목(그림41)을 선택합니다.



g227304

그림41

2. 오른쪽 버튼을 눌러 재생 억제 설정을 On에서 Off로 변경하거나(그림41) Off에서 On으로 변경합니다(그림42).



g224691

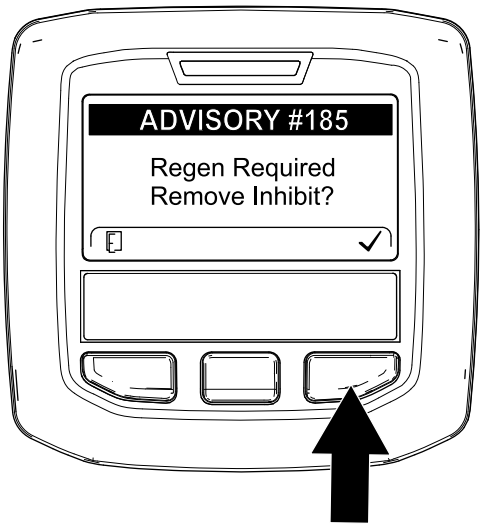
그림42

리셋 재생 허용



리셋 재생이 진행 중일 때 고온 배기 가스 아이콘이 InfoCenter에 표시됩니다.

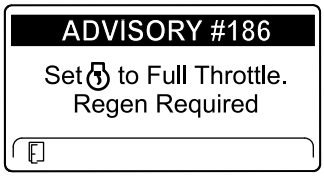
참고:INHIBIT REGEN이 ON으로 설정되면 InfoCenter에는 ADVISORY #185가 표시됩니다(그림43). 버튼 3을 눌러 재생 억제 설정을 OFF로 설정하고 리셋 재생을 계속합니다.



g224394

그림43

참고:엔진 배기 가스 온도가 너무 낮으면, InfoCenter에 ADVISORY #186 (그림44)이 표시되어 엔진을 최대 스로틀(고속 공회전)로 설정하라고 알려줍니다.



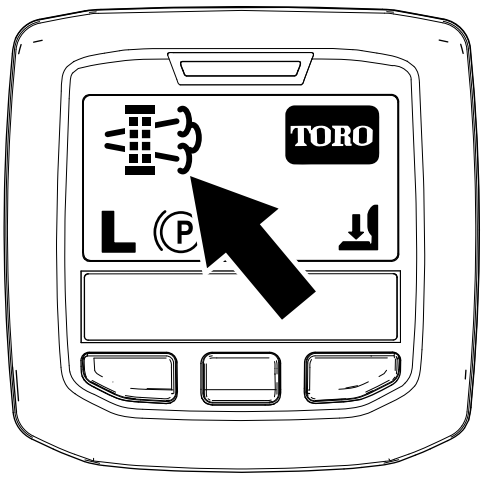
g224395

그림44

참고:리셋 재생이 완료되면 InfoCenter 화면에서 고온 배기 가스 가 사라집니다.

주차 또는 회수 재생

- 엔진 컴퓨터가 주차 재생이나 회수 재생을 요청하면, 재생 요청 아이콘 (그림45)이 InfoCenter에 표시됩니다.



g224404

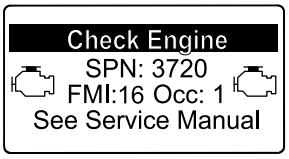
그림45

- 장비는 주차 재생이나 회수 재생을 자동으로 수행하지 않으므로, InfoCenter를 통해 재생을 실행해야 합니다.

주차 재생 메시지

엔진 컴퓨터가 주차 재생을 요청하면 InfoCenter에 다음 메시지가 표시됩니다:

- Engine warning SPN 3720, FMI 16 (그림46)

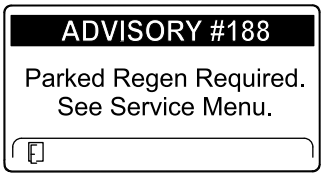


g213863

그림46

- Parked regeneration required ADVISORY #188 (그림47)

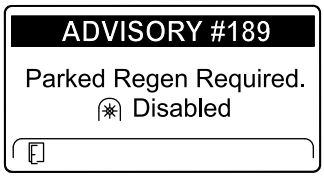
  참고: Advisory #188는 15분마다 표시됩니다.



g224397

그림47

- 2시간 내에 주차 재생을 수행하지 않으면, InfoCenter에 parked regeneration required—power takeoff disabled ADVISORY #189가 표시됩니다(그림48).

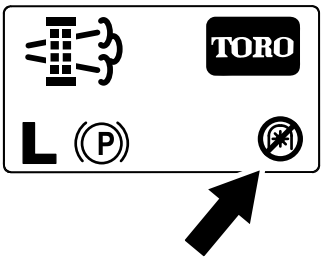


g224398

그림48

중요: **주차 재생을 수행하여 PTO 기능을 복원하십시오. 주차 재생이나 회수 재생을 수행할 준비하기 (페이지 35) 및 주차 재생이나 회수 재생 수행 (페이지 36)를 참조하십시오.**

참고: Home 화면에 PTO 비활성화 아이콘(그림 49)이 표시됩니다.



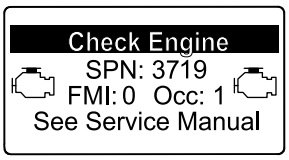
g224415

그림49

회수 재생 메시지

엔진 컴퓨터가 회수 재생을 요청하면 InfoCenter에 다음 메시지가 표시됩니다:

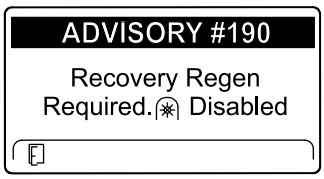
- Engine warning SPN 3719, FMI 0 (그림50)



g213867

그림50

- Recovery regeneration required—power takeoff disabled ADVISORY #190 (그림51)



g224399

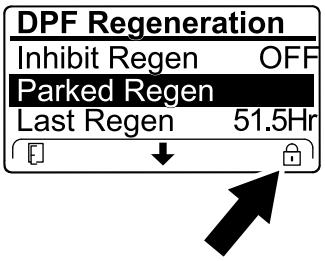
그림51

중요: **회수 재생을 수행하여 PTO 기능을 복원하십시오. 주차 재생이나 회수 재생을 수행할 준비하기 (페이지 35) 및 주차 재생이나 회수 재생 수행 (페이지 36)를 참조하십시오.**

참고: Home 화면에 PTO 비활성화 아이콘이 표시됩니다. 주차 재생 메시지 (페이지 34)의 그림49를 참조하십시오.

DPF 상태-제한

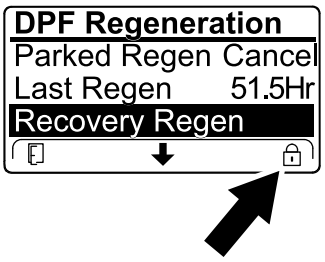
- 엔진 컴퓨터가 회수 재생을 요청하거나 회수 재생을 처리하고 있는데 아래로 스크롤하여 PARKED REGEN으로 이동하면, 주차 재생이 잠금 상태가 되고 InfoCenter의 오른쪽 하단 모서리에 잠금 아이콘(그림52)이 나타납니다.



g224625

그림52

- 엔진 컴퓨터가 회수 재생을 요청하지 않았는데 아래로 스크롤하여 RECOVERY REGEN 옵션으로 이동하면, 회수 재생이 잠금 상태가 되고 InfoCenter의 오른쪽 하단 모서리에 잠금 아이콘(그림53)이 나타납니다.



g224628

그림53

주차 재생이나 회수 재생을 수행할 준비하기

1. 장비 탱크에 수행하고 있는 재생 유형에 맞는 연료가 있는지 확인하십시오:
   - **주차 재생:** 주차 재생을 수행하기 전에 탱크의 ¼에 연료가 있는지 확인하십시오.
   - **회수 재생:** 회수 재생을 수행하기 전에 탱크의 ½에 연료가 있는지 확인하십시오.
2. 장비를 가연성 물질이 없는 영역으로 옮깁니다.
3. 평평한 곳에 장비를 주차합니다.
4. 구동력 제어 레버나 모션 제어 레버가 NEUTRAL 위치인지 확인합니다.
5. 해당되는 경우, PTO를 끄고 커팅 유닛이나 액세서리를 아래로 내립니다.

6. 주차 브레이크를 겁니다.
7. 스로틀을 저속 IDLE 위치로 설정합니다.

주차 재생이나 회수 재생 수행

⚠ 주의

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

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

***중요:* 엔진 속도를 저속 공회전에서 높이거나 주차 브레이크를 풀면 장비의 컴퓨터가 DPF 재생을 취소합니다.**

1. DPF 재생 메뉴로 들어가, 가운데 버튼을 눌러 아래로 스크롤하여 PARKED REGEN START 옵션이나 RECOVERY REGEN START 옵션(그림54)으로 이동하고 오른쪽 버튼을 눌러 재생 시작을 선택합니다(그림54).

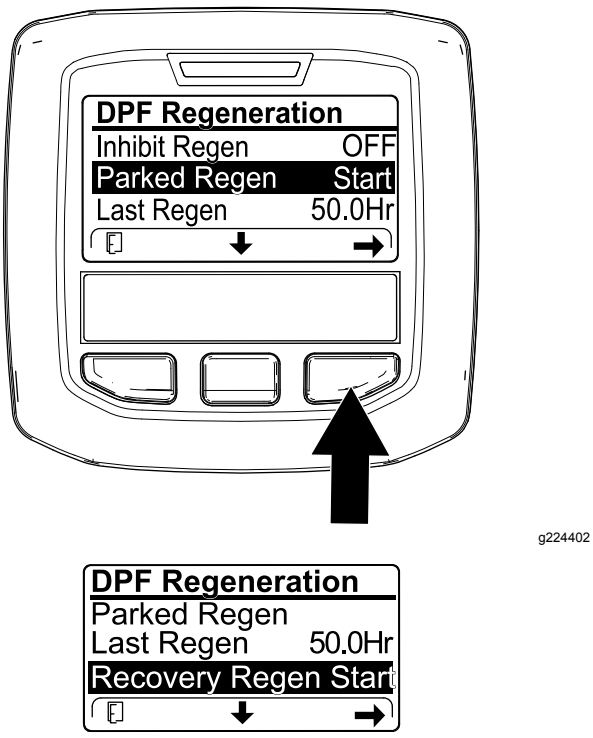


그림54

2. VERIFY FUEL LEVEL 화면에서, 주차 재생을 수행하는 경우에는 탱크의 ¼에 연료가 있는지 확인하고 회수 재생을 수행하는 경우에는 탱크의 ½에 연료가 있는지 확인하고 오른쪽 버튼을 눌러 계속합니다(그림55).

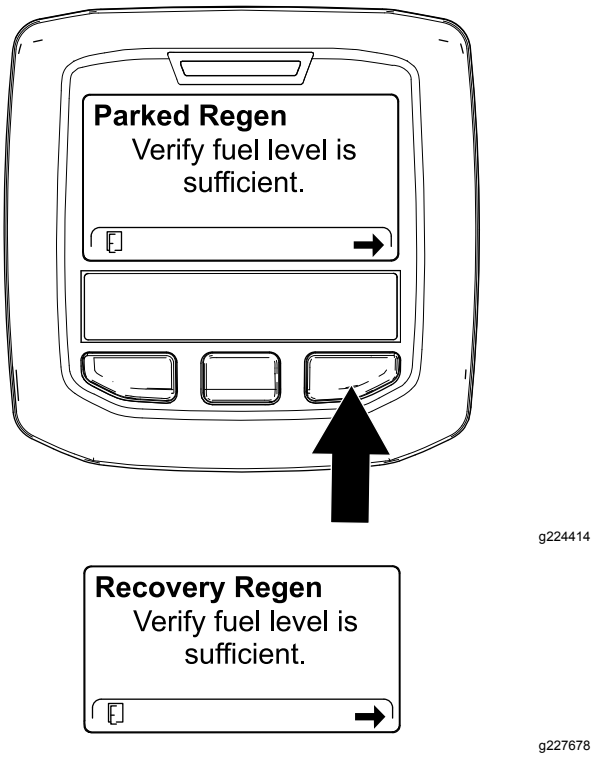


그림55

3. DPF 점검표 화면에서, 주차 브레이크가 결려 있고 엔진 속도가 저속 공회전으로 설정되어 있는지 확인합니다(그림56).

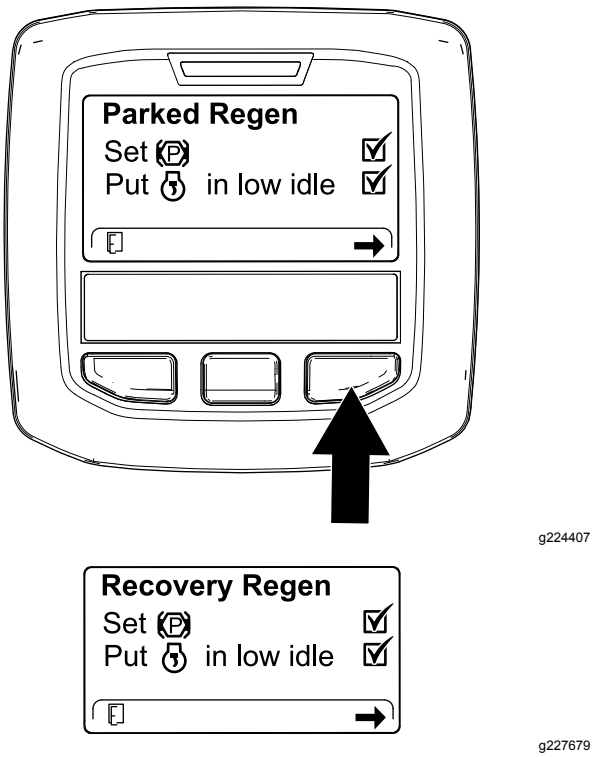
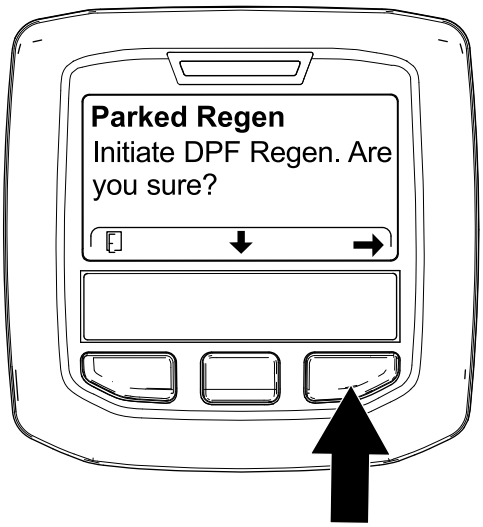
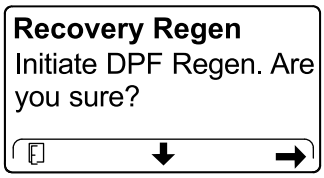


그림56

4. INITIATE DPF REGEN 화면에서, 오른쪽 버튼을 눌러 계속합니다(그림57).



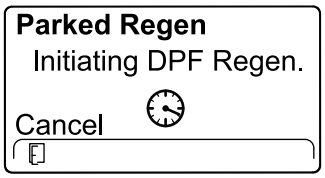
g224626



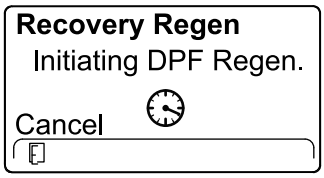
g224630

그림57

5. InfoCenter에 INITIATING DPF REGEN 메시지가 표시됩니다(그림58).



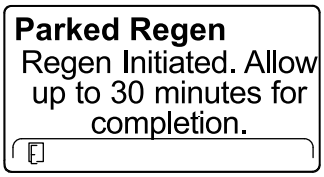
g224411



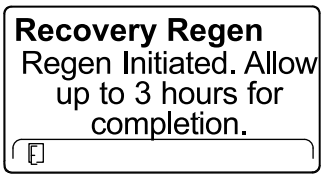
g227681

그림58

6. InfoCenter에 메시지를 완료할 시간이 표시됩니다(그림59).



g224406

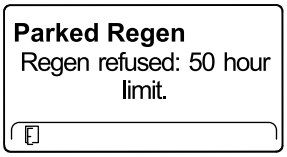


g224416

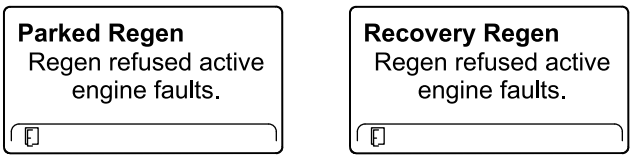
그림59

7. 엔진 컴퓨터가 엔진 상태 및 고장 정보를 확인합니다. InfoCenter에 다음 표에 나오는 다음 메시지가 표시될 수도 있습니다.

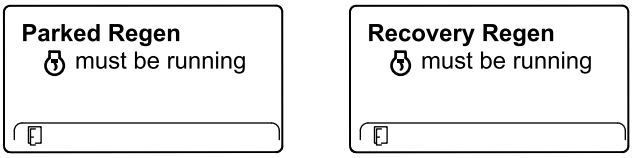
메시지 확인 및 시정 조치 표



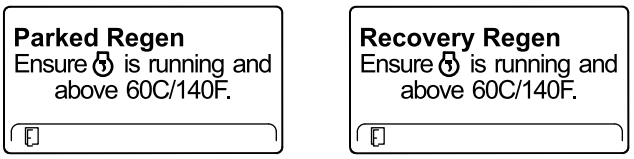
시정 조치: 재생 메뉴를 종료하고 마지막 재생 이후 시간이 50 시간 이상이 될 때까지 장비를 작동합니다. Time Since Last Regeneration (페이지 31)를 참조하십시오.



시정 조치: 엔진 고장을 해결하고 DPF 재생을 다시 시도합니다.



시정 조치: 엔진을 시동하고 작동합니다.

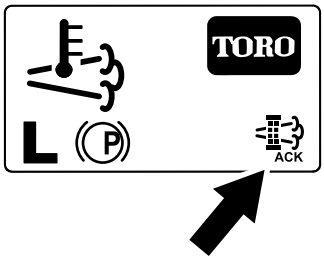


시정 조치: 엔진을 작동하여 냉각수 온도를 60°C (140°F)로 가열합니다.

메시지 확인 및 시정 조치 표 (cont'd.)

Parked Regen Put in low idle.	**Recovery Regen** Put in low idle.
시정 조치: 엔진 속도를 저속 공회전으로 변경합니다.	
Parked Regen Regen refused by ECU.	**Recovery Regen** Regen refused by ECU.
시정 조치: 엔진 컴퓨터 상태를 해결하고 DPF 재생을 다시 시도합니다.	

8. InfoCenter에 홈 화면이 나타나고 재생이 진행되면서 화면 오른쪽 하단 모서리에 재생 확인 아이콘(그림60)이 나타납니다.

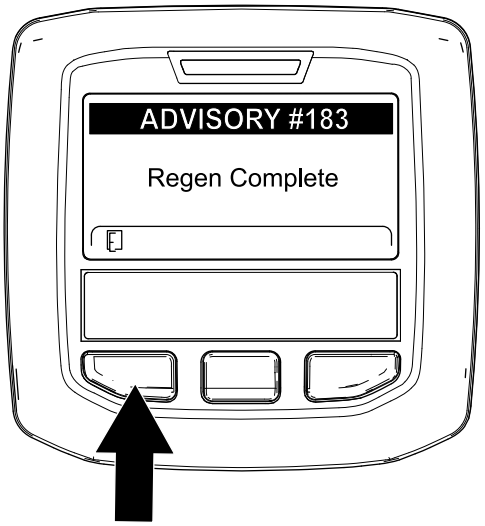


g224403

그림60

참고:DPF 재생이 실행되는 동안, InfoCenter에 고온 배기 가스 아이콘이 표시됩니다 .

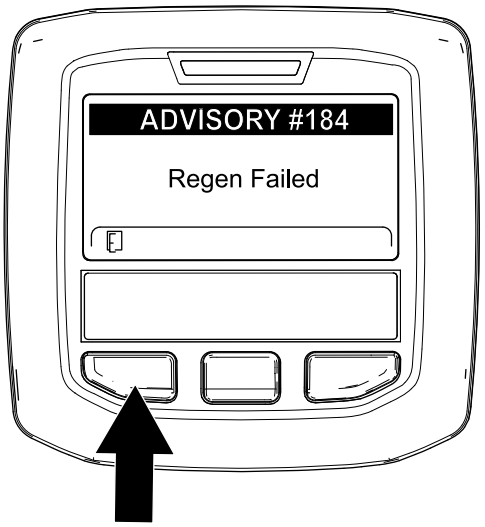
9. 엔진 컴퓨터가 주차 재생이나 회수 재생을 완료하면, InfoCenter에 ADVISORY #183 (그림61)이 표시됩니다. 왼쪽 버튼을 눌러 홈 화면으로 돌아갑니다.



g224392

그림61

참고:재생이 완료되지 않으면, InfoCenter에는 Advisory #184가 표시됩니다(그림61). 왼쪽 버튼을 눌러 홈 화면으로 돌아갑니다.



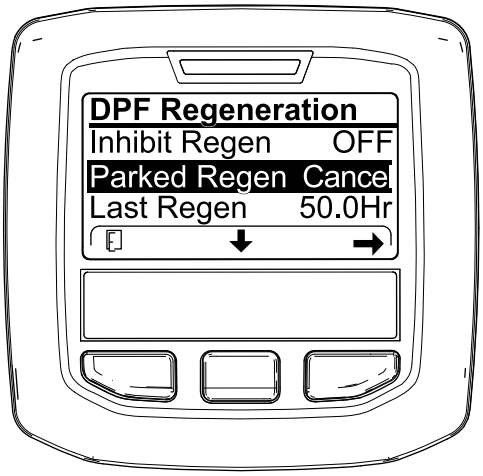
g224393

그림62

주차 재생이나 회수 재생 취소

Parked Regen Cancel나 Recovery Regen Cancel 설정을 사용하여 실행 중인 주차 재생이나 회수 재생 프로세스를 취소합니다.

1. DPF 재생 메뉴(그림63)로 들어갑니다.



g227305

그림63

2. 가운데 버튼을 눌러 아래로 스크롤하여 PARKED REGEN CANCEL(그림63) 옵션이나 RECOVERY REGEN CANCEL 옵션(그림64)으로 이동합니다.



g227306

그림64

3. 오른쪽 버튼을 눌러 Regen Cancel 항목(그림63 또는 그림64)을 선택합니다.

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.

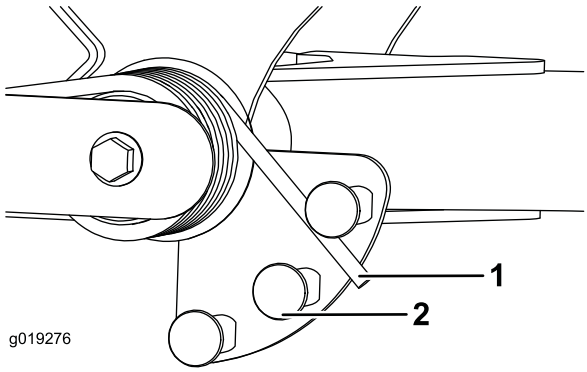
각각의 평형 스프링은 네 가지 설정 값 중 하나로 조정할 수 있습니다. 설정 값을 하나씩 달리할 때마다 커팅 유닛의 평형력은 2.3kg씩 높아지거나 낮아집니다. 스프링을 첫 스프링 작동기 뒤쪽에 배치하여 모든 평형력을 제거할 수 있습니다(네째 위치).

1. 장비를 평평한 곳에 주차하여 커팅 유닛을 내리고 엔진을 멈춘 후 주차 브레이크를 걸고 키를 뺍니다.
2. 긴 스프링 끝에 튜브나 이와 유사한 물체를 끼워 스프링 작동기를 축으로 사용하여 원하는 위치로 돌립니다(그림65).

⚠ 주의

스프링이 팽팽하게 당겨지면 사람이 다치는 사고가 발생할 수 있습니다.

스프링을 조정할 때 주의하십시오.



g019276

g019276

그림65

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(그림66).
3. 스위치 장착 나사를 풀고 스위치를 아래로 내려 리프트 암 턴어라운드 높이를 높이거나 스위치를 위로 올려 리프트 암 턴어라운드 높이를 낮춥니다(그림66).

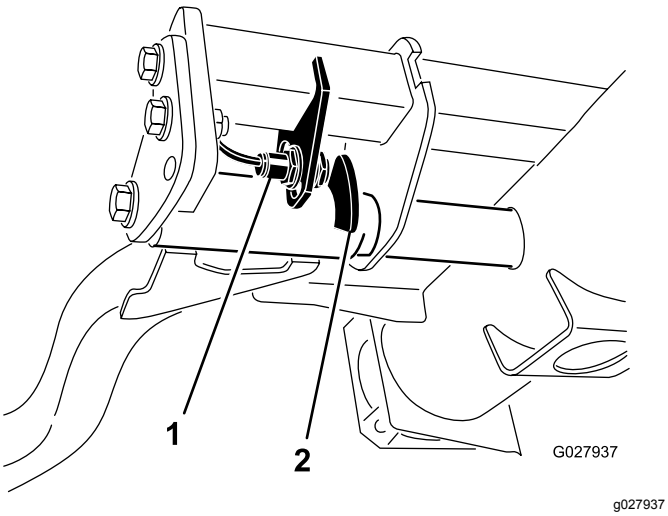


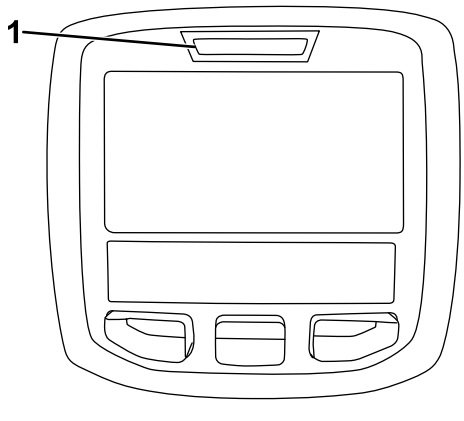
그림66

1. 스위치
2. 리프트 암 감지 장치

4. 장착 나사를 조입니다.

진단 표시등 이해

이 장비에는 오작동을 감지하면 알려주는 진단 표시등이 장착되어 있습니다. 진단 표시등은 InfoCenter 디스플레이 화면 위에 있습니다(그림67). 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

그림67

1. 진단 표시등

인터록 스위치 점검

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

⚠ 주의

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

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

인터록 스위치 기능 확인

서비스 간격: 매번 사용하기 전 또는 매일

1. 장비를 평평한 곳에 주차하여 커팅 유닛을 내리고 엔진을 멈춘 후 주차 브레이크를 걸고 키를 뺍니다.
2. 키를 ON 위치로 돌립니다. 하지만 장비를 시동하지는 마십시오.
3. InfoCenter의 진단 메뉴에서 적절한 스위치 기능을 찾습니다.
4. 스위치를 하나씩 열었다가 닫아(예: 시트에 착석, 트랙션 페달 밟기 등) 해당 스위치 상태가 바뀌는지 확인합니다.

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

   참고:스위치가 손상되었으면 교체하고 배선이 손상되었으면 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. 장비를 평평한 곳에 주차하여 커팅 유닛을 내리고 엔진을 멈춘 후 주차 브레이크를 걸고 키를 뺍니다.
2. 키를 ON 위치로 돌리고 장비를 시동합니다.
3. InfoCenter의 진단 메뉴에서 적절한 출력 기능을 찾습니다.
4. 시트에 앉아 원하는 장비의 기능을 조작해 봅니다.

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

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

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

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 운전할 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 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(그림68).

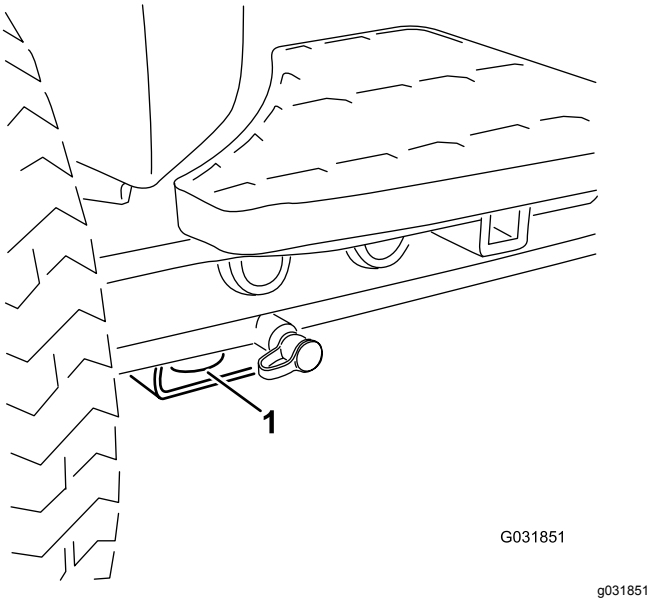


그림68

1. 전방 타이다운

- 후방 – 후방 프레임의 장비의 각 측면(그림69).

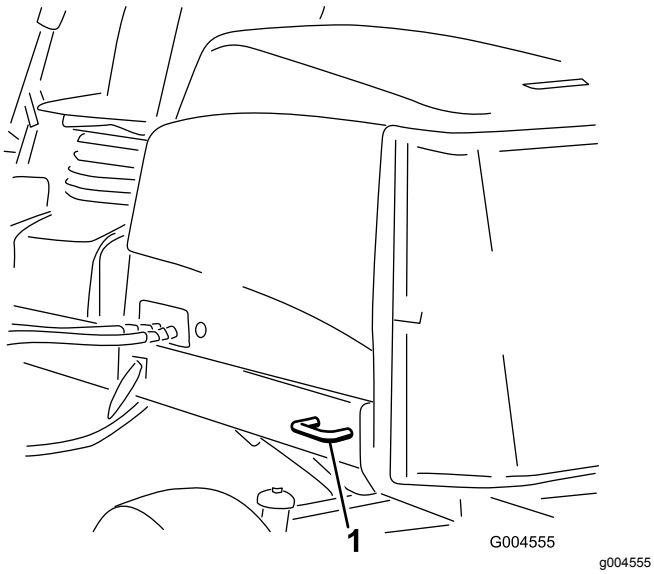


그림69

1. 후방 타이다운

재킹 포인트

참고:필요 시 잭 스탠드를 사용하여 장비를 지탱하십시오.

- 전방-각 앞타이어 안쪽 차축관 밑에 있는 사각형 패드(그림70).

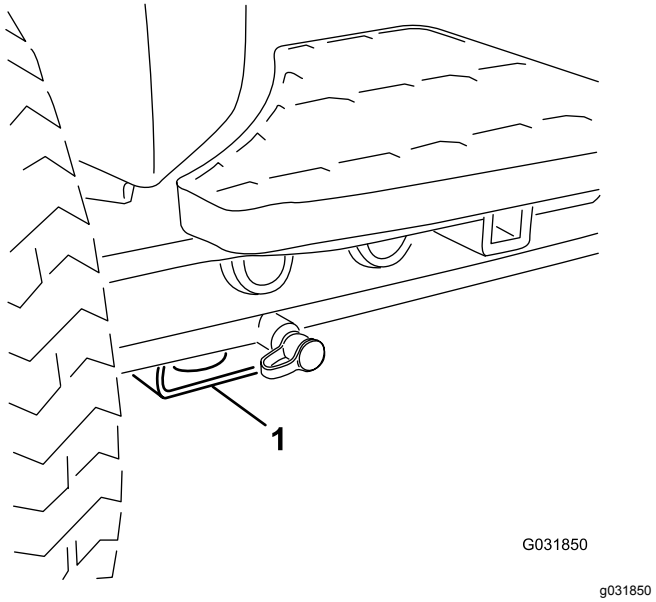


그림70

1. 전방 재킹 포인트

- 후방–전방 차축의 사각형 차축관.

장비 밀기 또는 견인

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

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

1. 우회 밸브 볼트를 1.5 바퀴 돌려 열어서 오일이 안쪽에서 우회하게 합니다(그림71).

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

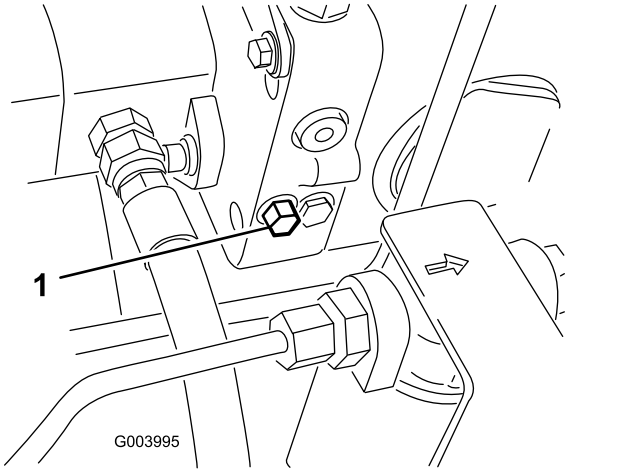


그림71

1. 우회 밸브 볼트

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.**

유압 밸브 솔레노이드 기능

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

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

유지보수

참고:정상 운전 위치에서 장비의 좌측과 우측을 확인하십시오.

유지관리 안전성

- 장비를 조정하거나 청소하거나 정비하기 전, 또는 장비에서 내리기 전에 다음을 하십시오.
  - 평평한 곳에 장비를 주차합니다.
  - 스로틀 스위치를 저속 공회전 위치로 옮깁니다.
  - 커팅 유닛을 풉니다.
  - 커팅 유닛을 내립니다.
  - 트랙션이 중립인지 확인합니다.
  - 주차 브레이크를 겁니다.
  - 엔진을 끄고 키를 뺍니다.
  - 움직이는 부품이 모두 정지할 때까지 기다립니다.
  - 장비를 관리하기 전에 장비 구성 부품을 식히십시오.
- 가능하다면, 엔진 작동 중에는 장비를 정비하지 마십시오. 움직이는 부품에서 떨어지십시오.
- 필요 시 잭 스탠드를 사용하여 장비나 구성품을 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 10시간 후	• 94~122N·m의 토크로 휠 러그 너트를 조이십시오. • 교류 발전기 벨트 장력을 점검합니다.
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. • 인터록 스위치의 작동을 점검하십시오. • 엔진 오일량을 점검합니다. • 물 분리기에서 물 또는 기타 오염 물질을 비우십시오. • 타이어 압력을 점검합니다. • 화면 및 라디에이터/오일 쿨러에서 잔해물은 제거하십시오. (더러운 환경에서는 좀 더 자주 시행). • 냉각 시스템을 점검하십시오. • 유압 오일 레벨을 점검하십시오. • 유압 라인 및 호스를 점검하십시오. • 릴-베드나이프 접촉 상태를 점검합니다.
매 50시간	• 베어링과 부싱에 그리스를 치십시오 (매번 세척한 후 즉시 그리스를 치십시오). • 배터리를 청소하고 작동 상태를 점검하십시오 (또는 매주 중 먼저 일어나는 것을 적용). • 배터리 케이블 연결을 확인하십시오.
매 100시간	• 냉각 시스템 호스를 검사하십시오. • 교류 발전기 벨트 장력을 점검합니다.
매 250시간	• 엔진 오일과 필터를 교환하십시오. • 94~122N·m의 토크로 휠 러그 너트를 조이십시오.
매 400시간	• 에어 클리너를 정비하십시오. 정비 표시기가 적색으로 표시되면 좀더 일찍 정비하십시오. 매우 더럽거나 먼지가 많은 환경에서는 에어 클리너를 좀 더 자주 정비하십시오. • 연료 필터 캐니스터를 교체하십시오. • 엔진 연료 필터를 교체하십시오. • 연료 공급라인과 연결 부분의 노후화, 손상 또는 느슨함 여부를 점검하십시오 (또는 매년, 먼저 일어나는 것을 적용).

유지보수 서비스 간격	유지보수 절차
매 800시간	• 뒷바퀴 토인(toe-in)을 점검하십시오. • 권장 유압 오일을 사용하지 않거나 대체 오일로 오일통을 채운 적이 있는 경우, 유압 오일을 변경하십시오. • 권장 유압 오일을 사용하지 않거나 대체 오일로 오일통을 채운 적이 있는 경우, 유압 필터를 교체하십시오. • 뒷바퀴 베어링을 패킹합니다.
매 1,000시간	• 권장 유압 오일을 사용하는 경우, 유압 필터를 교체하십시오.
매 2,000시간	• 권장 유압 오일을 사용하는 경우, 유압 오일을 변경하십시오.
매 6,000시간	• DPF에서 그을음 필터를 분해, 청소 및 조립하십시오 또는 엔진 오류 코드 SPN 3251 FMI 0, SPN 3720 FMI 0 또는 SPN 3720 FMI 16가 InfoCenter에 표시되면 그을음 필터를 청소하십시오.
매 2년	• 냉각 시스템 액을 세척하고 교체하십시오. • 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 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 피팅의 윤활 상태 점검. [3]							
벗겨진 페인트 복원.							

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

2. 엔진을 작동시키고 오일이 작동 온도에 이르렀을 때 점검하십시오.

3. 표시된 주기와 상관없이 매번 세척 후 즉시 시행.

주의할 부분 표기

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

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

참고:장비의 전기 도면이나 유압 도면을 구하려면, www.Toro.com을 방문하십시오.

베어링과 부싱에 그리스 칠하기

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

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

그리스 피팅 위치와 개수는 다음과 같습니다:

- 펌프 드라이브샤프트(3) (그림72)

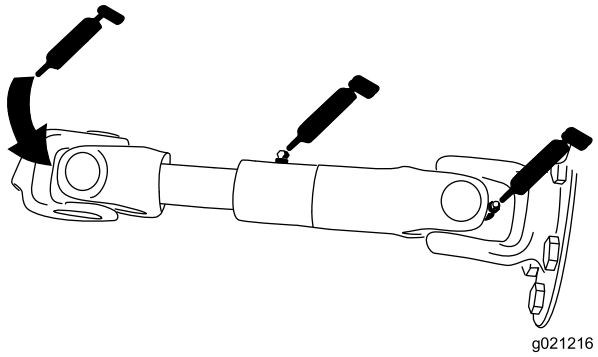


그림72

- 커팅 유닛 리프트 암 실린더(각 2개) (그림73)

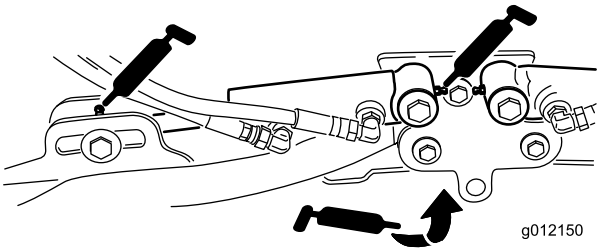


그림73

- 리프트 암 피벗(각 1개) (그림73)
- 커팅 유닛 캐리어 프레임 및 피벗(각 2개) (그림74)

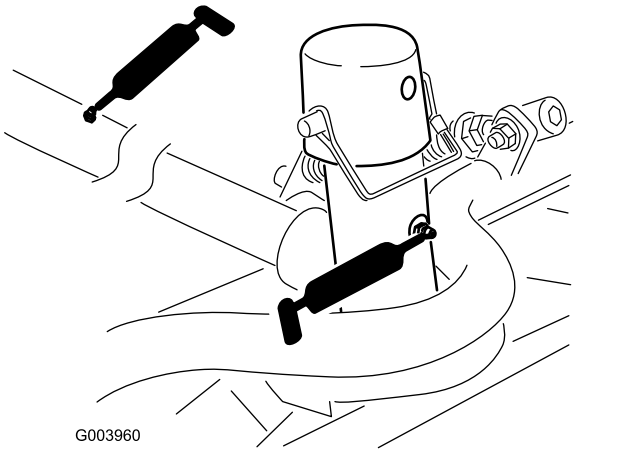


그림74

- 리프트 암 피벗 샤프트(각 1개) (그림75)

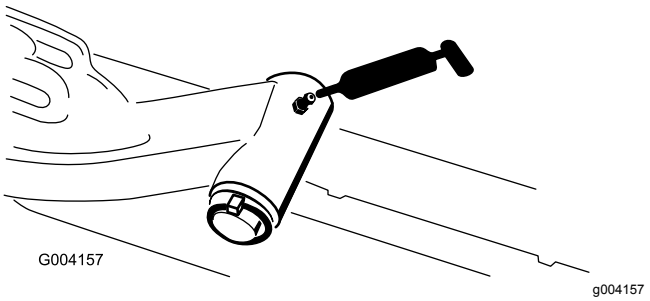


그림75

- 후방 차축 타이 로드(2개) (그림76)

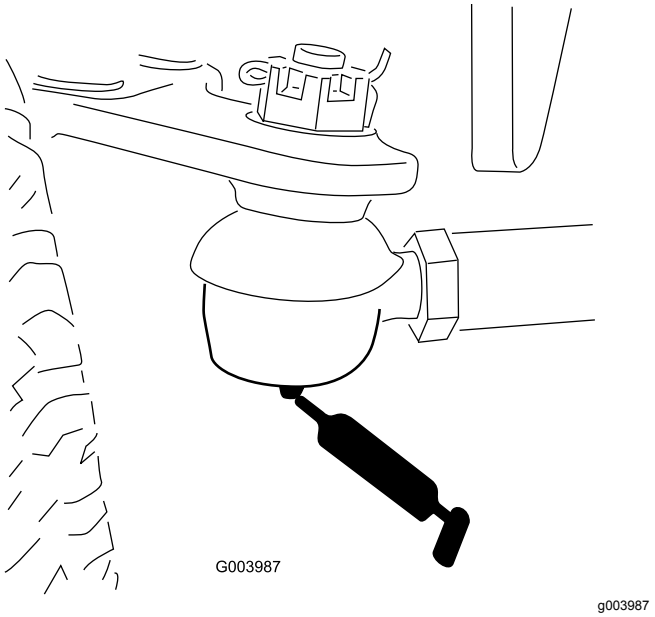
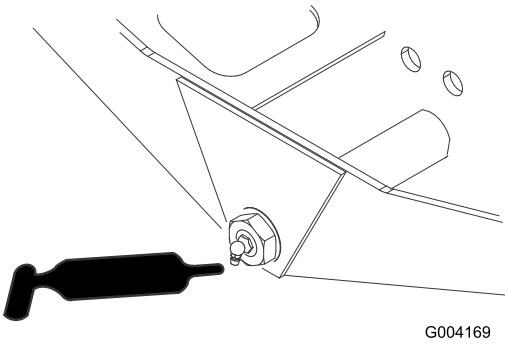


그림76

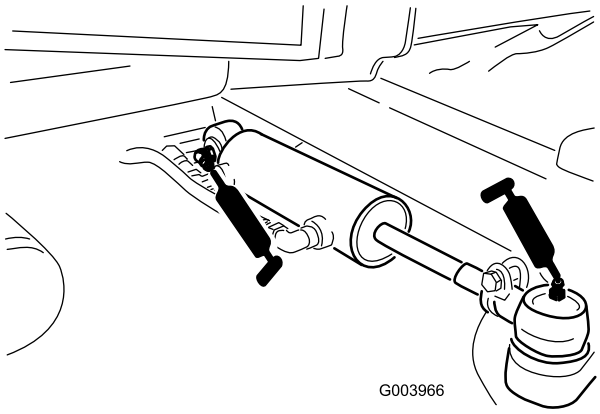
- 액슬 스티어링 피벗(1) (그림77).



g004169

그림77

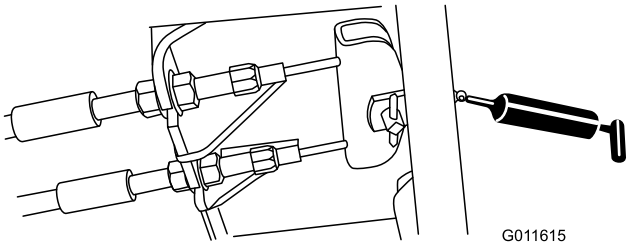
- 스티어링 실린더 볼 조인트(2개) (그림78)



g003966

그림78

- 브레이크 페달(1개) (그림79)



g011615

그림79

엔진 유지보수

엔진 안전성

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

에어 클리너 정비

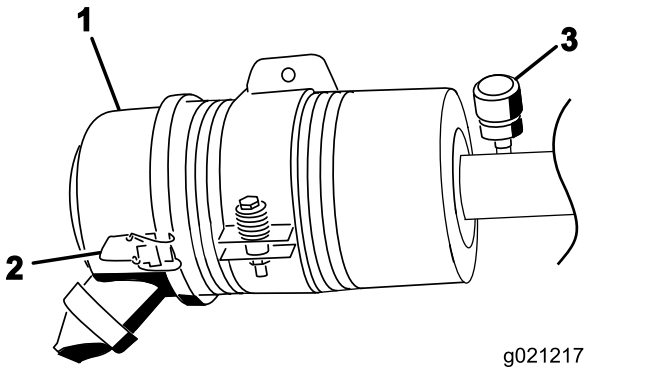
서비스 간격: 매 400시간—에어 클리너를 정비하십시오. 정비 표시기가 적색으로 표시되면 좀더 일찍 정비하십시오. 매우 더럽거나 먼지가 많은 환경에서는 에어 클리너를 좀 더 자주 정비하십시오.

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

에어 클리너 필터는 정비 표시기가 요구할 때에만 정비하십시오(그림80). 필요하기 전에 에어 필터를 교체하면 필터를 제거했을 때 먼지가 엔진에 유입될 가능성만 커집니다.

중요: **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(그림80).



g021217

그림80

1. 커버
2. 래치
3. 정비 표시기

3. 에어 클리너 바디에서 덮개를 분리합니다.
4. 필터를 빼기 전에 저압의 공기(2.75bar, 깨끗하고 건조함)로 필터 바깥쪽과 캐니스터 사이에 들어찬 커다란 잔해물 덩어리를 제거합니다.

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

참고:이 청소 과정은 필터를 분리할 때 잔해물이 흡기구로 유입되는 것을 방지합니다.

5. 필터를 제거하고 교체합니다(그림81).

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

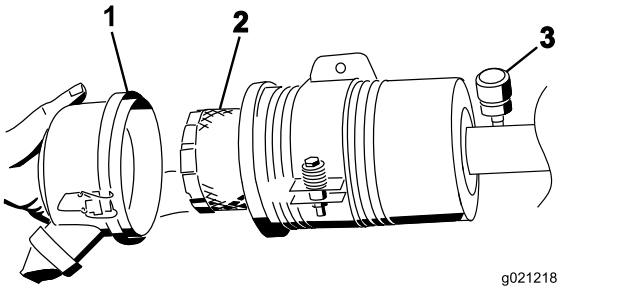


그림81

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

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. 덮개에서 고무 배출 밸브를 분리한 다음 구멍을 청소하고 배출 밸브를 다시 장착합니다.
9. 고무 배출 밸브가 아래쪽으로 향하도록(끝에서 볼 때 약 5시 방향과 7시 방향 사이에 있도록) 덮개를 장착합니다.
10. 래치를 고정합니다.

엔진 오일 정비

오일 규격

다음 규격을 충분히 충족하는 고품질 저회분 엔진 오일을 사용하십시오.

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

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

사용할 엔진 오일 점도 등급:

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

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

엔진 오일량 점검

서비스 간격: 매번 사용하기 전 또는 매일

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

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

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

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

1. 장비를 평평한 곳에 주차하여 커팅 유닛을 내리고 엔진을 멈춘 후 주차 브레이크를 걸고 키를 뺍니다.
2. 엔진 덮개 래치 잠금을 풀고 엔진 덮개를 엽니다.
3. 계량봉을 빼 깨끗하게 닦고 튜브에 집어 넣은 다음 다시 빼냅니다. 오일 레벨이 FULL 표시와 ADD 표시 사이이어야 합니다(그림82).

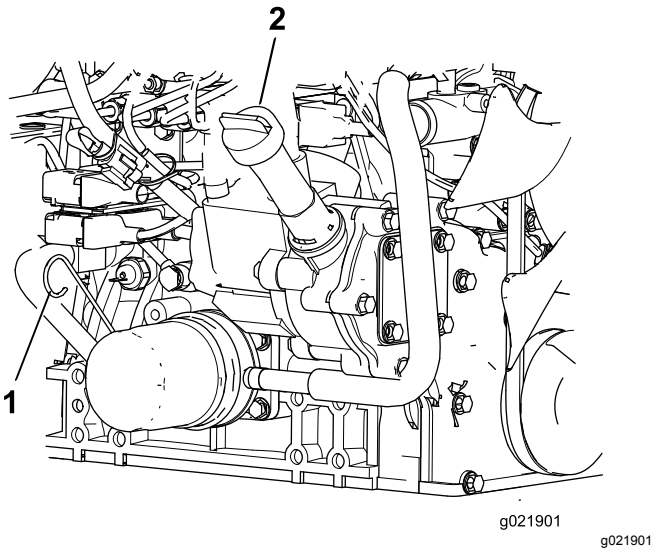


그림82

1. 계량봉
2. 오일 주입구 마개

4. 오일량이 부족하면 주유 캡을 열고 오일을 보충하여 오일 레벨이 FULL 표시와 ADD 표시 사이가 되게 합니다(그림82).

   참고:엔진 오일을 과도하게 주입하지 마십시오.

5. 오일 주유 캡을 닫고 계량봉을 집어 넣습니다.
6. 엔진 덮개를 닫고 래치로 고정합니다.

크랭크실 오일 용량

약 5.2L(필터 포함)

엔진 오일 및 필터 교환

서비스 간격: 매 250시간—엔진 오일과 필터를 교환하십시오.

1. 드레인 플러그를 빼내어 오일이 드레인 팬으로 흘러 들어가게 합니다(그림83).

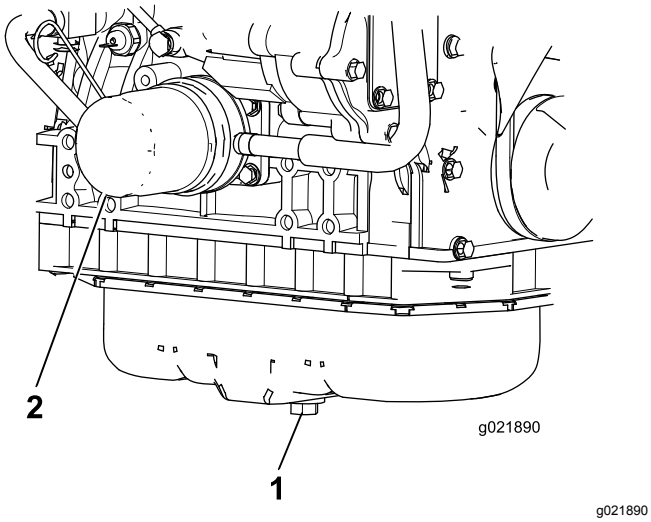


그림83

1. 엔진 오일 드레인 플러그 2. 오일 필터

2. 오일이 모두 빠지면 드레인 플러그를 장착합니다.
3. 오일 필터를 제거합니다(그림83).
4. 새 필터 씰에 깨끗한 오일을 얇게 입힌 다음 나사로 조입니다.

   ***중요:* 과도하게 조이지 마십시오.**

5. 크랭크실에 오일을 보충합니다. 오일 규격 (페이지 49)을(를) 참조하십시오.

DOC(Diesel Oxidation Catalyst) 및 그을음 필터 정비

서비스 간격: 매 6,000시간—DPF에서 그을음 필터를 분해, 청소 및 조립하십시오 또는 엔진 오류 코드 SPN 3251 FMI 0, SPN 3720 FMI 0 또는 SPN 3720 FMI 16가 InfoCenter에 표시되면 그을음 필터를 청소하십시오.

엔진 오류 코드 CHECK ENGINE SPN 3251 FMI 0, CHECK ENGINE SPN 3720 FMI 0 또는 CHECK ENGINE SPN 3720 FMI 16가 InfoCenter(그림84)에 표시되면, 아래 순서대로 그을음 필터를 청소하십시오.

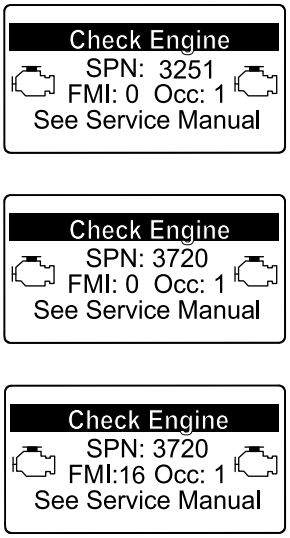


그림84

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

연료 시스템 유지보수

물 분리기 정비

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

매 400시간—연료 필터 캐니스터를 교체하십시오.

1. 평평한 곳에 장비를 주차시켜 커팅 유닛을 내리고 주차 브레이크를 걸고 엔진을 멈춘 후 키를 뺍니다.
2. 깨끗한 용기를 연료 필터 밑에 놓습니다.
3. 필터 캐니스터 아래의 드레인 플러그를 풀고 캐니스터 마운트 위쪽의 벤트를 엽니다.

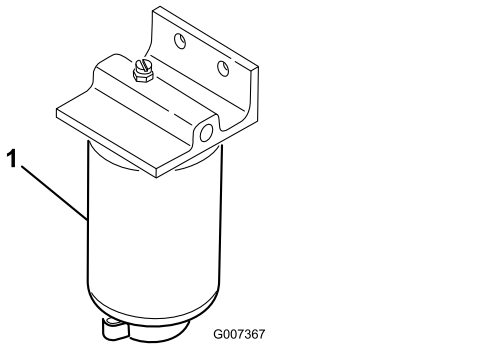


그림85

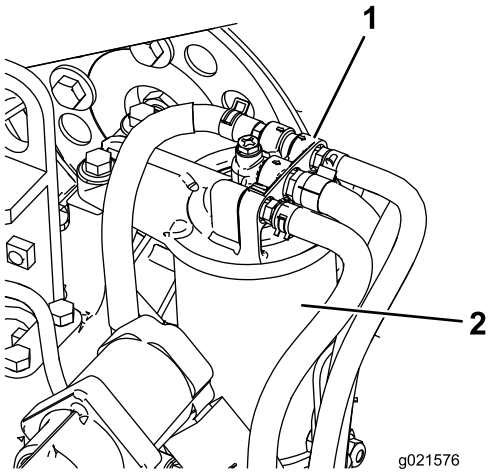
1. 물 분리기 필터 캐니스터

4. 필터 캐니스터가 장착된 부분을 청소합니다.
5. 필터 캐니스터를 제거하고 장착 면을 청소합니다.
6. 필터 캐니스터의 개스킷을 깨끗한 오일로 윤활합니다.
7. 개스킷이 장착 면에 닿을 때까지 손으로 필터 캐니스터를 설치한 다음 1/2바퀴 더 돌립니다.
8. 필터 캐니스터 아래의 드레인 플러그를 조이고 캐니스터 마운트 위쪽의 벤트를 닫습니다.

엔진 연료 필터 정비

서비스 간격: 매 400시간—엔진 연료 필터를 교체하십시오.

1. 연료 필터 헤드(그림86) 주위를 청소합니다.



g021576

그림86

1. 연료 필터 헤드
2. 연료필터

2. 필터를 빼내어 필터 헤드 장착 면을 청소합니다(그림86).
3. 필터 개스킷을 깨끗한 윤활 엔진 오일로 윤활합니다. 자세한 내용은 장비와 함께 제공된 엔진 사용 설명서를 참고하십시오.
4. 개스킷이 필터 헤드에 닿을 때까지 손으로 마른 필터 캐니스터를 설치한 다음 1/2바퀴 더 돌립니다.
5. 엔진을 시동하고 필터 헤드 주위에 연료가 새지 않는지 확인합니다.

연료 공급라인 및 연결 부분 점검

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

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

연료 픽업 튜브 스크린

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

전기 시스템 유지보수

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

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

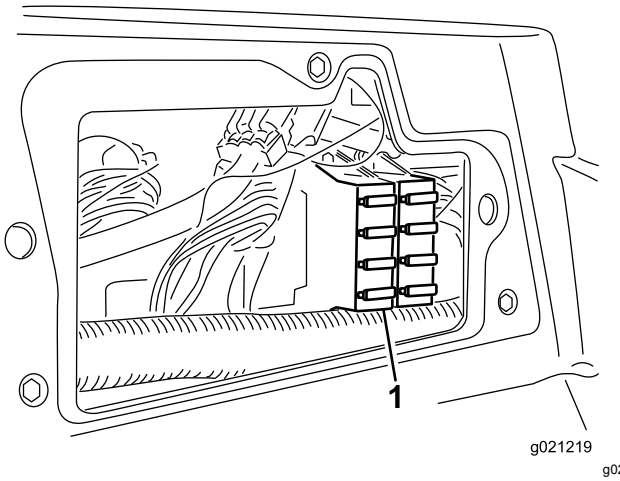
배터리를 충전하면 폭발성 가스가 생성됩니다.

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

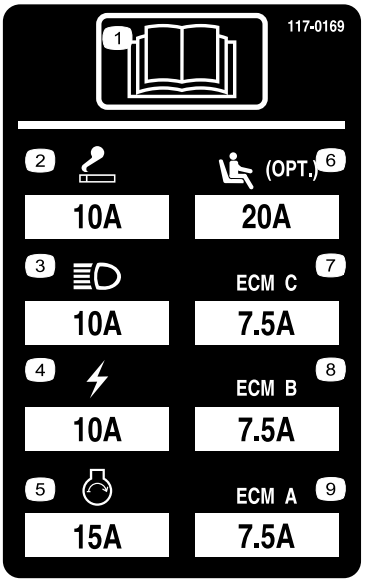
전기 시스템에는 8개의 퓨즈가 있습니다. 퓨즈 블록은 제어 암 액세스 패널 뒤에 있습니다 (그림87).



g021219

그림87

1. 퓨즈 블록



decal117-0169

그림88

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

서비스 간격: 처음 1시간 후

처음 10시간 후

매 250시간

94~122N·m의 토크로 휠 너트를 조이십시오.

⚠ 경고

휠 너트의 토크를 적절히 유지하지 않으면 부상을 입을 수 있습니다.

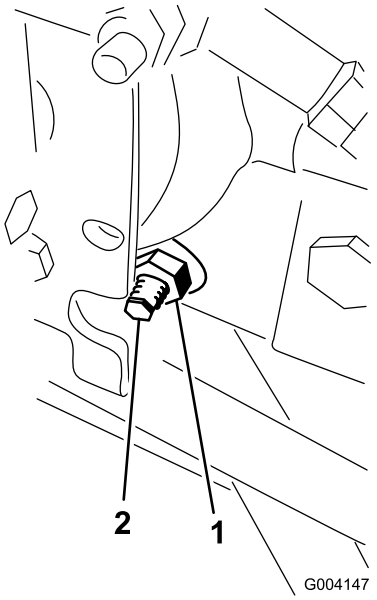
휠 너트의 토크를 적절하게 유지하십시오.

트랙션 드라이브를 중립으로 조정

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

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

   참고: 사륜구동 모델에서는 뒷타이어도 바닥에서 떨어져야 합니다.
3. 누수 검출기 오른쪽에서 트랙션 조정 캠의 록너트를 풉니다(그림89).



g004147

그림89

1. 록너트
2. 프랙션 조정 캠

⚠ 경고

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

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

4. 엔진을 시동하고 바퀴가 회전을 멈출 때까지 캠 헥스(cam hex)를 어느 한 방향으로 돌립니다.
5. 록너트를 조여 조정치를 고정합니다.
6. 엔진을 정지하고, 잭 스탠드를 제거하여 장비를 바닥에 내려놓습니다.
7. 장비를 시험 운전하여 혼자서 굴러가는 현상이 일어나지 않는지 확인합니다.

뒷바퀴 토인 점검

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

1. 뒷바퀴가 똑바로 앞을 향하도록 스티어링 휠을 돌립니다.
2. 타이 로드 양 끝의 잼 너트를 풉니다(그림90).

   참고: 외부 홈이 파인 타이 로드의 끝은 왼나사입니다.

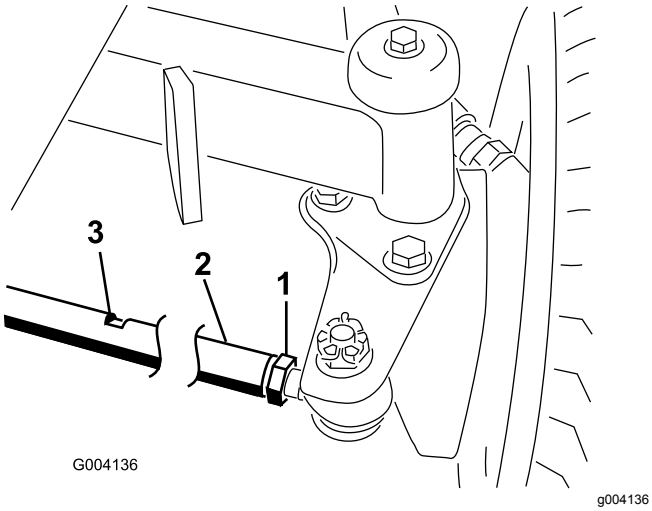


그림90

1. 잼 너트
2. 타이 로드
3. 렌치 슬롯

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

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

냉각 시스템 유지보수

냉각 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 시스템의 잔해물 제거

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

매 100시간—냉각 시스템 호스를 검사하십시오.

매 2년—냉각 시스템 액을 세척하고 교체하십시오.

1. 장비를 평평한 곳에 주차하여 커팅 유닛을 내리고 엔진을 멈춘 후 주차 브레이크를 걸고 키를 뺍니다.
2. 엔진 영역에서 모든 잔해물을 말끔히 제거합니다.
3. 클램프를 풀고 후방 스크린을 들어 올립니다 (그림91).

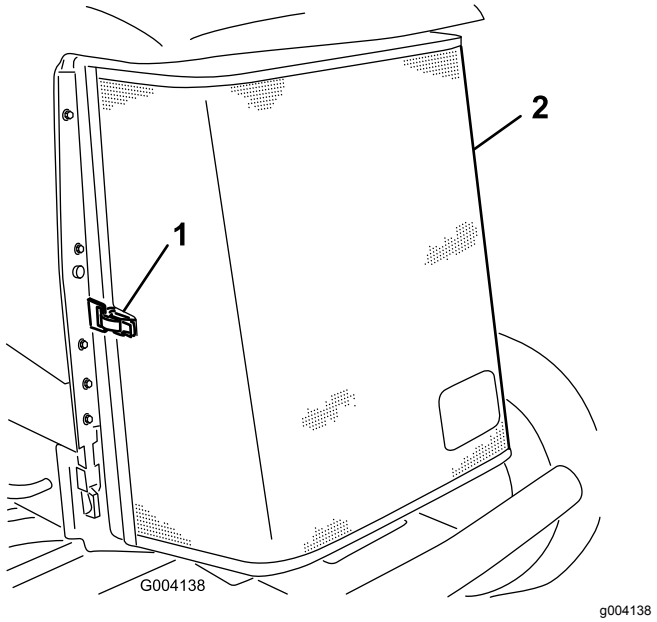


그림91

1. 후방 스크린 래치
2. 후방 스크린

4. 압축 공기로 라디에이터/오일 쿨러의 양쪽 측면을 철저히 청소합니다(그림92).

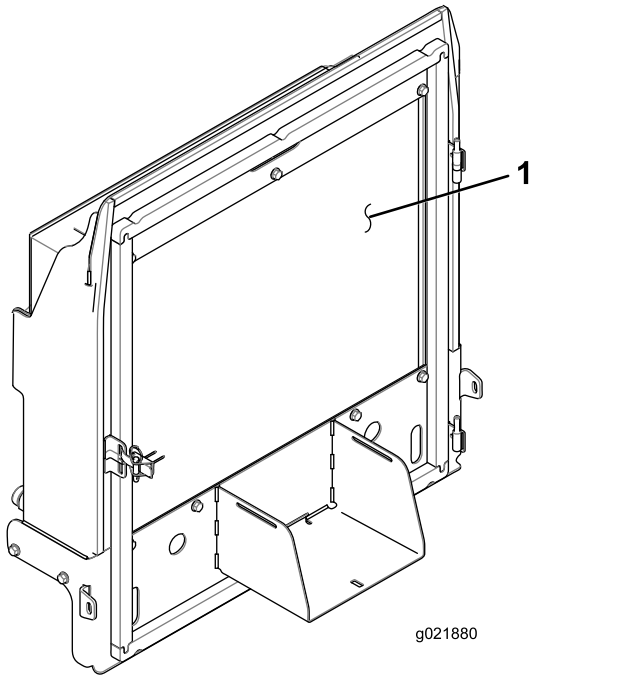


그림92

1. 라디에이터/오일 쿨러

5. 스크린을 닫고 래치를 고정합니다.

냉각 시스템 점검

서비스 간격: 매번 사용하기 전 또는 매일

스크린, 오일 쿨러 및 라디에이터 전면에 붙은 잔해물은 매일 청소해야 하며, 먼지나 이물질이 매우 많은 조건에서는 더 자주 청소하십시오. 냉각 시스템의 잔해물 제거 (페이지 54)를 참조하십시오.

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

⚠ 주의

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

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

1. 확장 탱크(그림93)의 냉각수량을 확인합니다.

   냉각수량은 탱크 측면의 두 표시 사이에 있어야 합니다.

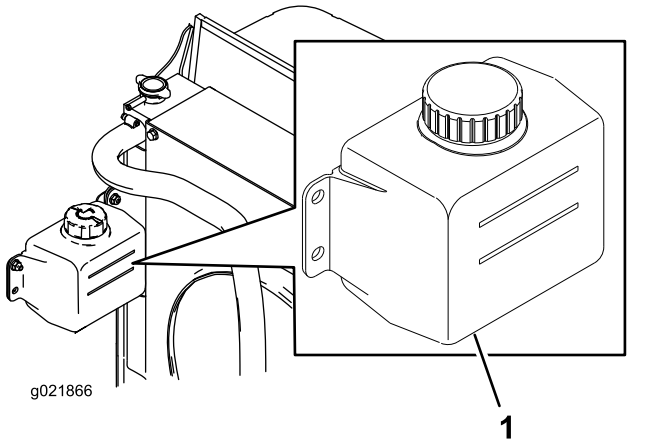


그림93

1. 확장 탱크

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

주차 브레이크 조정

브레이크 페달의 자유 이동 거리가 25mm 이상이거나 브레이크가 제대로 작동하지 않으면 주 브레이크를 조정하십시오 (그림94). 자유 이동 거리란 운전자가 브레이크 페달을 밟고 나서 브레이크의 저항을 느낄 때까지의 거리입니다.

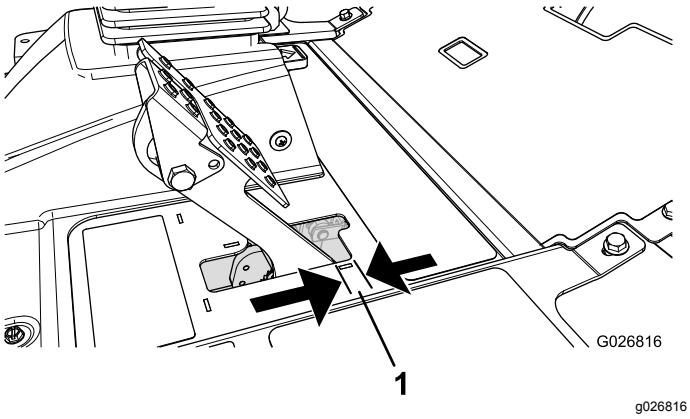


그림94

1. 자유 이동 거리

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

1. 브레이크 페달의 자유 이동 거리를 줄이려면 브레이크 케이블 끝의 앞너트를 풀어 브레이크를 조입니다(그림95).

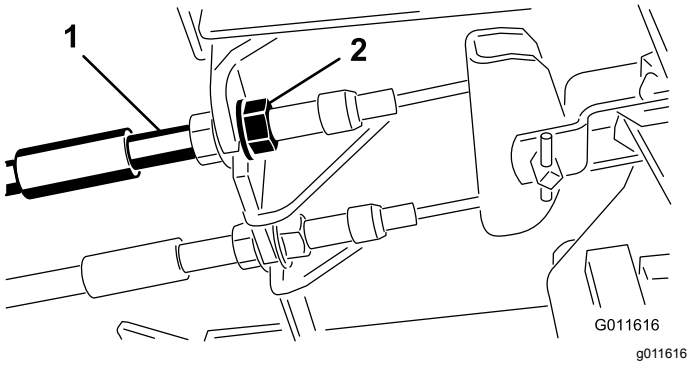


그림95

1. 브레이크 케이블
2. 앞너트

2. 휠이 잠기기 전에 후방 너트를 조여 브레이크 페달의 자유 이동 거리가 0.63~1.27cm가 될 때까지 케이블을 뒤로 이동시킵니다(그림94).
3. 두 케이블이 브레이크를 동시에 작동시키는지 확인하면서 앞너트를 조입니다.

   참고:너트를 조이는 동안 케이블 도관이 돌지 않는지 확인하십시오.

주차 브레이크 래치 조정

주차 브레이크가 맞물려서 걸리지 않으면, 브레이크 폴을 조정하십시오.

1. 주차 브레이크 폴을 프레임에 고정하는 2개의 나사를 풉니다(그림96).

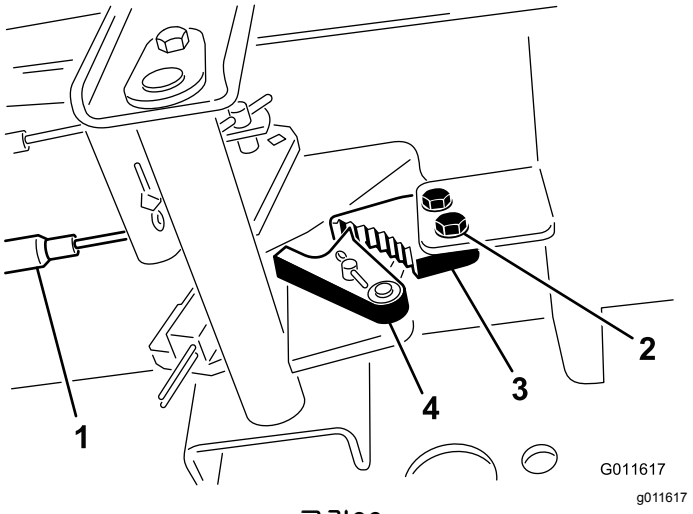


그림96

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

2. 브레이크 멈춤쇠가 완전히 브레이크 폴에 맞물릴 때까지 주차 브레이크 페달을 앞으로 밟습니다(그림96).
3. 2개의 나사를 조여 조정을 고정합니다.
4. 브레이크 페달을 밟아 주차 브레이크를 해제합니다.
5. 조정 상태를 확인하고 필요한만큼 조정합니다.

벨트 유지보수

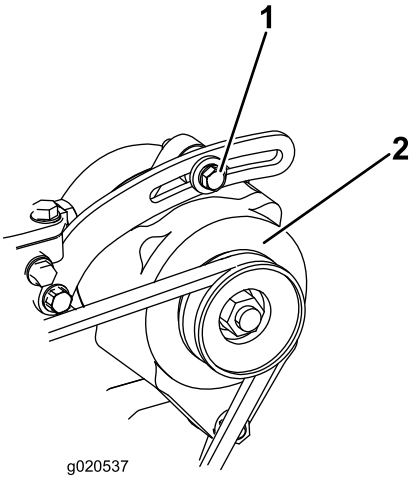
교류 발전기 벨트 정비

서비스 간격: 처음 10시간 후

매 100시간

참고:적당한 벨트 장력이 되도록, 두 풀리 중간쯤에 있는 벨트에 44N의 힘을 가했을 때 10mm의 휨이 발생하게 합니다.

1. 10mm 휘지 않을 경우 교류 발전기 장착 볼트를 풉니다(그림97).



g020537

그림97

1. 장착 볼트
2. 교류 발전기

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

유압 시스템 유지보수

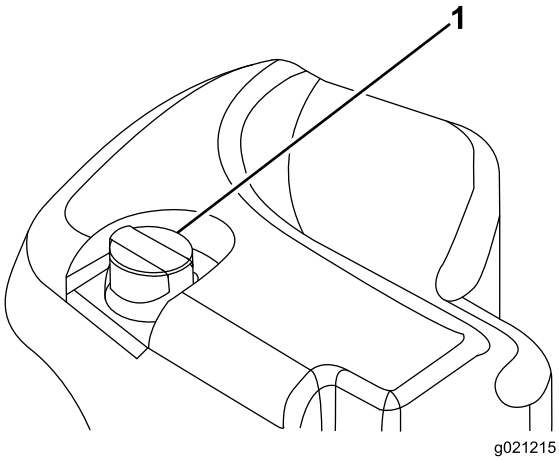
유압 시스템 안전성

- 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 오일 점검

서비스 간격: 매번 사용하기 전 또는 매일

1. 장비를 평평한 곳에 주차하여 커팅 유닛을 내리고 엔진을 멈춘 후 주차 브레이크를 걸고 키를 뺍니다.
2. 주입구와 유압 탱크 마개(그림98) 주위를 닦습니다. 주입구의 캡을 엽니다.



g021215

그림98

1. 유압 탱크 마개

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

   참고:유압 오일 레벨은 계량봉에 있는 표시의 6.3mm 이내에 있어야 합니다.

   ***중요:* 유압 탱크를 과도하게 채우지 마십시오.**
5. 유압 오일 레벨이 낮을 경우에는 FULL 표시까지 적절한 유압 오일를 보충합니다.
6. 계량봉을 삽입하고 주입구의 마개를 닫습니다.

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 57)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

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

30L; 유압 오일 규격 (페이지 58)를 참조하십시오

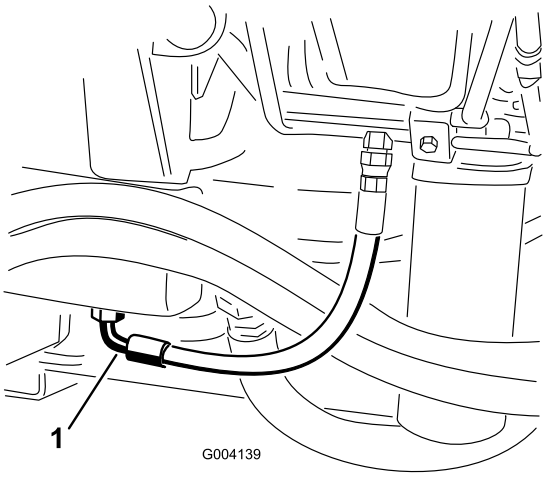
유압 오일 교환

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 오염되는 경우 Toro 지정 판매 대리점에 문의하여 시스템을 세척하십시오. 오염된 오일은 깨끗한 오일에 비해 우윳빛이나 검게 보입니다.

1. 장비를 평평한 곳에 주차하여 커팅 유닛을 내리고 엔진을 멈춘 후 주차 브레이크를 걸고 키를 뺍니다.
2. 후드를 올립니다.
3. 유압 오일통 바닥에 고정된 피팅(그림99) 밑에 대형 드레인 팬을 놓습니다.



g004139

그림99

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 58) 및 유압 오일 용량 (페이지 58)를 참조하십시오.

   중요: **지정된 유압 오일만 사용하십시오. 기타 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 오일량을 점검하고 계량봉의 FULL 표시까지 차도록 충분한 양의 유압 오일을 보충합니다.

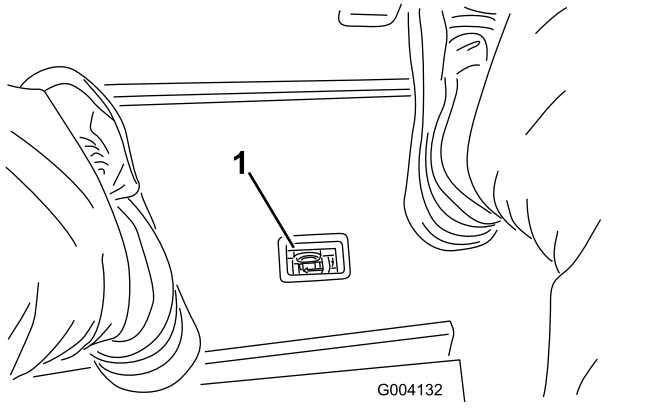
    중요: **유압 오일통을 과도하게 채우지 마십시오.**

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(그림100)가 장착되어 있습니다. 엔진이 작동 온도에서 작동 중일 때 이 표시기는 녹색 영역에 있어야 합니다. 표시기가 적색 영역에 있으면 유압 필터를 교체하십시오.



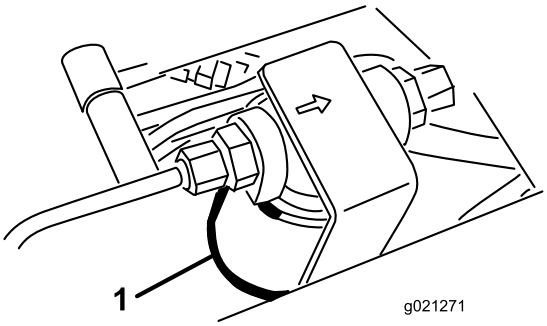
g004132

그림100

1. 유압 필터 제한 표시기

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

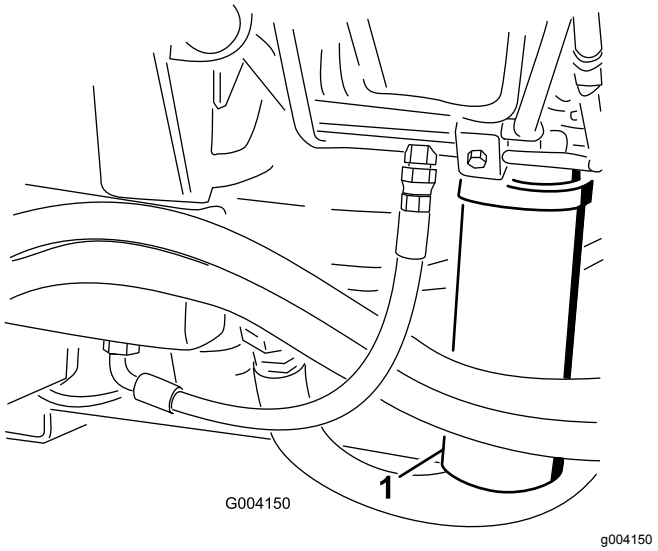
1. 장비를 평평한 곳에 주차하여 커팅 유닛을 내리고 엔진을 멈춘 후 주차 브레이크를 걸고 키를 뺍니다.
2. 필터 장착 부위 주변을 청소하고 필터(그림101 및 그림102) 아래에 드레인 팬을 놓습니다.



g021271

그림101

1. 유압 필터



g004150

그림102

1. 유압 필터

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

유압 라인 및 호스 점검

서비스 간격: 매번 사용하기 전 또는 매일

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

유압 시스템 테스트 포트 사용

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

전방 유압 튜브의 테스트 포트를 사용하여 트랙션 회로의 문제를 해결하십시오(그림103).

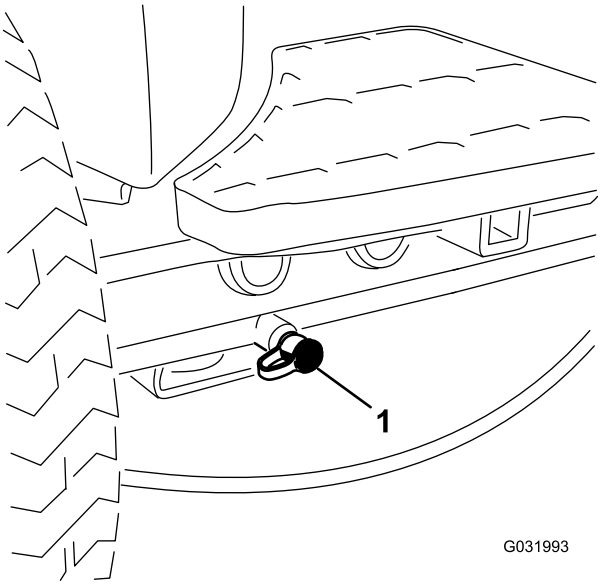


그림103

1. 트랙션 회로 테스트 포트

예초 매니폴드 블록의 테스트 포트를 사용하여 예초 회로의 문제를 해결하십시오 (그림104).

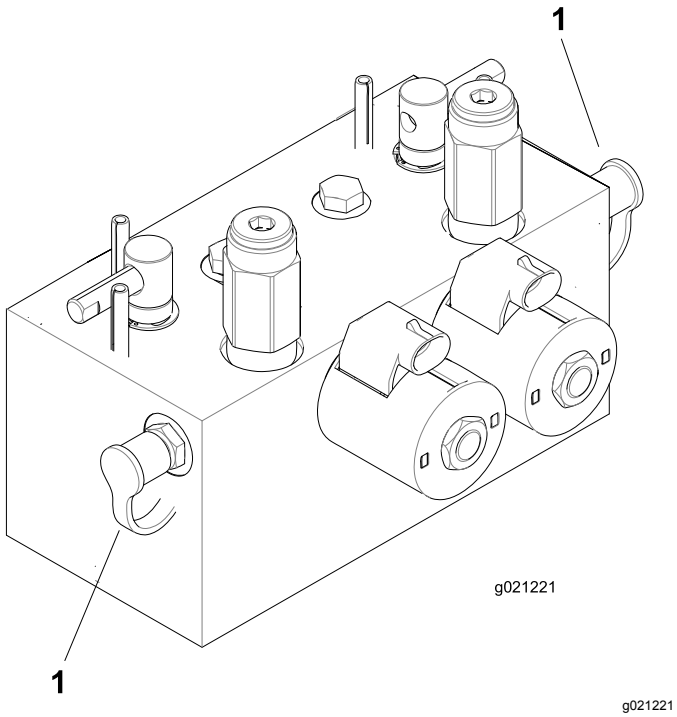


그림104

1. 예초 회로 테스트 포트

리프트 매니폴드 블록의 테스트 포트를 사용하여 리프트 회로의 문제를 해결하십시오 (그림105).

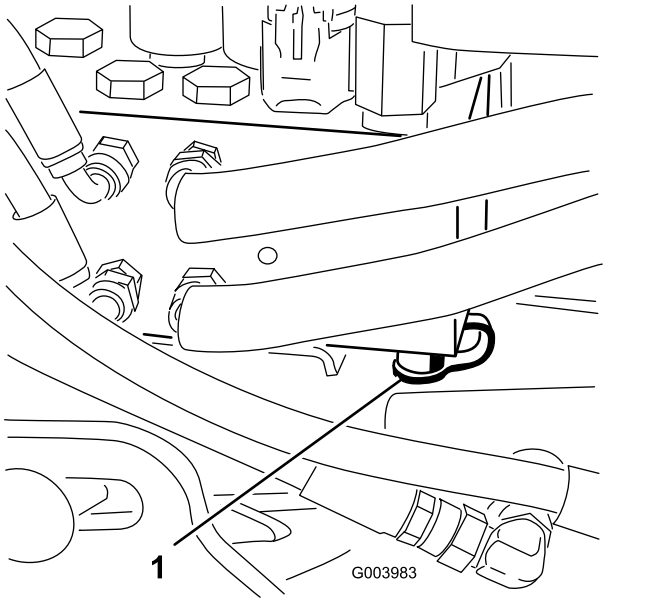


그림105

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

커팅 유닛 백래핑

⚠ 경고

릴이나 움직이는 다른 부품에 닿으면 부상을 입을 수 있습니다.

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

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

1. 장비를 평평한 곳에 주차하고 커팅 유닛을 내리고 엔진을 멈춘 후 주차 브레이크를 걸고 활성/비활성 스위치를 비활성 위치로 옮깁니다.
2. 시트의 잠금을 풀고 들어 올려 백랩 레버를 드러냅니다(그림 106).
3. 백래핑해야 할 모든 커팅 유닛에 대해 처음에 백래핑에 적합하게 릴-베드나이프를 조정합니다. 커팅 유닛 *사용 설명서*를 참조하십시오.
4. 엔진을 시동하여 저속으로 공회전시킵니다.

⚠ 위험

백래핑 도중에 엔진 속도를 변경하면 릴이 멈출 수 있습니다.

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

5. 전방, 후방 또는 두 백랩 레버 모두를 선택하여 백랩할 유닛을 결정합니다(그림 106).

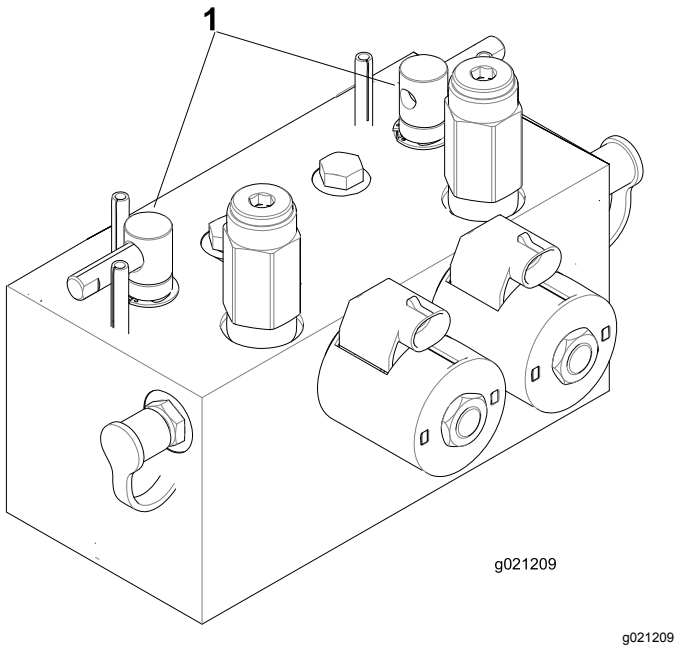
⚠ 위험

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 브러시로 래핑 컴파운드를 칠합니다.

   ***중요:* 손잡이가 짧은 브러시는 사용하지 마십시오.**
8. 백래핑 중에 릴이 멈추거나 속도가 일정하지 않으면 릴 속도가 일정해 질 때까지 더 높은 릴 속도 설정을 선택합니다. 그런 다음 릴 속도를 원하는 속도로 되돌립니다.
9. 백래핑 도중에 커팅 유닛을 조정하려면 내림(예초)/올림 레버를 뒤로 당기고 활성/비활성 스위치는 DISABLE 위치로 옮겨 릴을 끄고, 엔진을 멈춥니다.

   조정을 마친 다음에는 4~8단계를 반복합니다.



g021209

그림106

1. 백랩 레버

10. 백랩하려는 모든 커팅 유닛에 대해 이 절차를 반복합니다.
11. 작업을 마치면 백랩 레버를 Mow 위치로 되돌리고 시트를 내린 후 커팅 유닛에 묻은 모든 래핑 컴파운드를 닦아 냅니다.

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

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

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

보관

저장 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, 불이 붙을 수 있는 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 53) 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 52)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 튜업, 윤활, 청소, 광택내기, 필터와 냉각수 교체를 비롯한 권장 유지보수 지침을 완수해야 합니다.

일반 조건

본 보증에 따라 귀하가 받을 수 있는 유일한 배상은 공인 Toro 유통업체나 딜러에 의한 수리입니다.

The Toro Company나 Toro Warranty Company 어느 쪽도 본 보증이 적용되는 Toro 제품 사용과 관련한 간접적, 부수적 또는 파생적 손해에 대해 책임을 지지 않습니다. 여기에는 본 보증에 따라 수리가 완료되기 전까지의 합당한 고장 기간 또는 사용 불능 기간에 대체 장비나 서비스를 제공하는 비용이나 경비가 포함됩니다. 당사는 아래에 언급된 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.