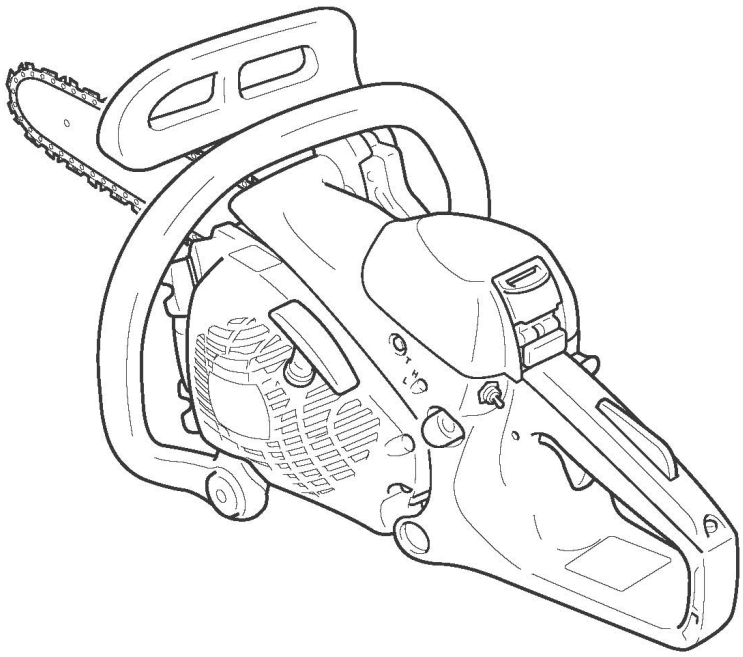


사용자 설명서

CHAIN SAW
CS-350WES

⚠ 주 의

안전한 사용을 위해 설명서를 주의 깊게 읽고 지시에 따라 사용합니다.
지시에 따르지 않으면 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.

안내

이 엔진톱은 나무 또는 나무 제품을 절단하기 위해 설계되었습니다.
단단한 금속, 유리, 플라스틱 또는 나무 이외의 재료를 절단하지 마십시오.

엔진톱을 사용하기 전에 모든 안전 사항 및 주의 사항에 대하여 완벽하게 이해하는 것이 중요합니다.
엔진톱의 잘못된 사용으로 인해 신체에 심각한 상해를 입을 수 있습니다.
엔진톱을 어린이가 사용하지 않게 합니다.

이 설명서는 ECHO 엔진톱에 관한 사용자 안전, 올바른 사용법, 서비스 및 유지 보수를 설명합니다.
최적의 작동 상태와 오랜 사용을 위해 다음의 지침을 따르십시오.
본 사용자 설명서는 다른 사용자를 위해 잘 보관합니다.

기기를 임대하거나 판매할 경우 반드시 사용자 설명서를 함께 제공해야 합니다.

본 제품의 사양은 품질 개선을 위해 예고없이 변경될 수 있습니다.
이 설명서에서 나타내는 그림은 옵션 품목 및 악세사리를 포함할 수 있으며, 모든 표준 장비를 포함하지 않을 수도 있습니다.
가이드 바와 체인은 조립되지 않고 공급되오니, 조립하시기 바랍니다.

이 설명서를 통해 이해되지 않는 부분이 있으면, 구매하신 대리점에 문의 하시기 바랍니다.

모델의 특징 : "ES" START
"ES" START는 기존의 제품보다 시동을 손쉽게 할 수 있습니다.

목차

그림 및 기호 4
안전한 작동을 위한 사항 5
1. 일반적인 주의사항 5
2. 킥백에 의한 안전주의 사항 7
3. 기타 안전 조치사항 8
상세 설명 10
조립 11
가이드 바와 체인의 조립 11
조작 12
연료와 윤활유 12
체인 윤활유 12
냉간시 엔진의 시동 13
열간시 엔진의 시동 14
구동 14
엔진의 정지 15
체인 장력 점검 15
체인 윤활 점검 15
사용전 절단 상태 점검 15
체인 브레이크의 올바른 사용 16
체인 브레이크 16
브레이크 기능 점검 17
체인 브레이크 해제 17
체인 브레이크의 자동 작동 17
절단 방법 18
일반 18
벌목 19
가지 치기 20
톱질 20
목재의 장력과 압력 21
유지 보수 안내 22
문제 해결 23
체인 유지 보수 24
서비스 26
에어 필터 26
연료 시스템 점검 26
연료 필터 26
오일 필터 26
점화 플러그 26
실린더 핀(냉각 시스템) 27
가이드 바 27
스프로켓 27
카뷰레터 27
오토 오일러 27
보관 28
장기 보관(30일 이상) 28
폐기 절차 29
사양 30

그림 및 기호

⚠ 위 험

"위험" 표시를 무시하고 잘못 취급하면 사람이 사망 또는 심각한 부상을 입는 심각한 위험이 발생할 수 있습니다.

⚠ 주 의

"주의" 표시를 무시하고 잘못 취급하면 사람이 사망 또는 심각한 부상을 입을 가능성이 있습니다.

⚠ 경 고

"경고" 표시를 무시하고 잘못 취급하면 사람이 상해를 입거나, 물적 손해가 발생할 수 있습니다.

이 그림은 "금지" 를 나타냅니다.

NOTE

기기 사용에 대한 관리 및 유지 보수 등에 대한 정보를 나타냅니다.

기 호	내 용	기 호	내 용
	사용자 설명서를 주의 깊게 읽습니다.		체인 오일 급유 / 오일 펌프
	눈, 귀, 머리 등의 보호구를 장착합니다.		체인 오일러 조정
	주의! 킥백(반동) 현상이 발생할 수 있습니다.		퍼지 벌브(프라이머)
	비상 정지	L	카뷰레터 조정 - 저속시 혼합량
	체인 브레이크 작동	H	카뷰레터 조정 - 고속시 혼합량
	오일과 휘발유 혼합	T	카뷰레터 조정 - 공회전 속도

각각의 그림 및 기호들은 기기에 표시되어 있습니다.
"상세 설명(10쪽)" 파트에서 설명되는 내용이 위 그림들을 확인하는데 도움을 줍니다.

각각의 그림 및 기호들이 잘 보이는지 확인합니다.
잘 보이지 않는 경우에는 대리점에 별도로 구매하실 수 있습니다.

안전한 작동을 위한 사항

1. 일반적인 주의사항

사용자 설명서

- 엔진톱 사용자 설명서를 주의 깊게 읽고 사용법을 확실하게 익힙니다.
  사용자 설명서의 지침을 따르지 않는 경우에는 신체에 심각한 상해를 입을 수 있습니다.
- 사용 중 문제가 발생하면 구매하신 대리점에 문의하시기 바랍니다.

신체 상태

- 알콜을 섭취하였거나 약물을 복용한 후 또는 신체가 피로할 경우 엔진톱의 사용을 하지 않습니다.
- 신체적, 정신적으로 완전한 상태에서 엔진톱을 사용합니다.
  잘못된 판단이나 실행으로 인해 심각하고 치명적인 상황이 발생할 수 있습니다.
  만약 당신의 상태가 작업을 악화시킬 우려가 있다고 판단되면, 기기를 사용하기 전에 의사와 상담한 후 지시에 따르십시오.
  신체에 이상이 있거나 시야 확보가 좋지 못한 경우 및 주변 환경이 기기에 안 좋은 영향을 미치는 환경에서는 엔진톱을 작동하지 않습니다.

개인 장비

⚠ 경 고

솜으로 된 귀마개는 권장하지 않습니다.

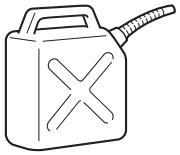
- 눈은 보호하기 위해 항상 고글을 착용합니다.
  나무 파편, 먼지 등의 이물질이 체인에 의해 눈으로 날아올 수 있고, 한정적이지만 체인이 끊어져서 날아올 경우 눈을 보호할 수 있습니다.
- 귀(청각)를 보호하기 위해 귀마개를 착용합니다.
  공식 기관에서 인증된 헤드셋 타입의 보호기나 이어 플러그를 착용합니다.
  청각 보호기를 착용하지 않을 경우 청력이 나빠질 수 있습니다.
- 엔진톱을 자주 사용하는 사용자는 주기적인 청력 검사를 시행하길 권장합니다.
- 머리를 보호하기 위해 모자 또는 안전모를 착용합니다.
  나무 아래에서 작업을 하거나 벌목 작업을 하는 경우 또는 작업하는 재료가 사용자에게 떨어질 수 있는 경우에는 외관이 단단한 안전모가 안전합니다.
- 주위와 진동에 의한 상해를 방지하기 위해 두꺼운 옷과 미끄럼 방지 장갑을 착용합니다.
- 안전화 또는 미끄럼 방지 장화를 착용합니다.
- 천 자켓, 넓은 소매의 옷, 스카프, 넥타이, 목걸이, 보석 등의 악세사리는 절대 착용하지 않습니다.
- 견고한 재질의 안전하면서 활동이 자유로운 의류를 착용합니다.
- 통이 넓은 바지는 접어 입지 말고 장화속으로 잘 정리하여 착용합니다.

- 긴 바지, 무릎 보호대 및 안전 조끼를 착용합니다.
  각각의 보호 장비는 사용자에게 책임이 있습니다.
- 절대로 혼자 있을 때 엔진톱을 구동하지 마십시오.
  사고가 발생할 경우 도움을 요청할 수 있는 범위 내에서 작업하십시오.

연료

⚠ 위 험

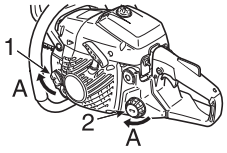
- 휘발유 등의 연료는 가연성이 매우 높습니다.
  만약 점화원에 의해 불이 붙거나 흘렸을 경우 화재 및 심각한 부상이나 재산상의 손해가 발생할 수 있습니다.
  휘발유 등의 연료를 다룰 때에는 각별히 주의 하십시오.
- 급유 후에는 연료 탱크 캡을 끝까지 잘 잠그고 누유 등의 현상이 없는지 확인합니다.
  연료가 누유한다면, 엔진을 시동하기 전에 반드시 정비한 후 작동 하십시오.



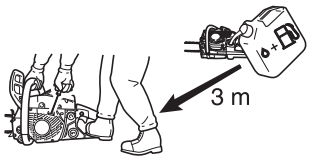
1. 오일 탱크 캡
2. 연료 탱크 캡

A. 견고하게(단단하게) 체결

- 적절한 연료 용기를 사용합니다.
- 화재에 대비하여 소화기 또는 삽을 준비합니다.
  숲에서 작업할 경우에는 위험 요소가 많기 때문에 반드시 예방 조치를 할 수 있게끔 준비합니다.
- 연료가 있는 부근에서 담배를 피우지 않고 화기를 사용하지 않습니다.
- 연료 탱크 내부는 압력이 발생합니다.
  항상 연료 탱크 캡을 열기 전에 천천히 풀어서 내부 압력이 빠지도록 합니다.
- 외부에서 급유를 실시한 후 연료 탱크 캡을 견고하게 체결합니다.
  급유는 실내에서 하지 않습니다.
- 기기에 연료가 누유되었거나 쏟아졌으면 바로 닦아냅니다.
- 기기가 뜨겁거나 엔진의 시동을 건 상태에서는 급유하지 않습니다.
- 연료 탱크에서 연료가 누유되어 화재가 발생할 수 있으니, 연료 탱크에서 연료를 빼고 보관합니다.

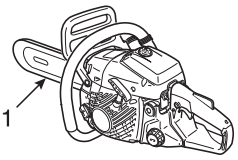


엔진 시동



- 엔진을 시동하기 전에 연료를 보관하고 있는 용기에서 최소 3m 이상 떨어진 곳에서 실시합니다.
- 엔진톱을 시동하거나 절단하는 동안에 타인이 주변에 접근하지 않도록 주의합니다.
  목재를 절단하는 동안 타인이 목재를 잡지 않게합니다.
- 엔진톱 사용전에 작업할 주변을 깨끗하게 치워주십시오. 발을 디딜 안전한 장소와 절단 뒤에 쓰러지는 나무를 피할 수 있는 피난로가 확보되기 전까지는 절대로 절단 작업을 하지 않습니다.
- 엔진을 시동하기 전에 엔진톱과 어떠한 물체도 닿지 않도록 합니다.
- 핸들을 청결하고 젖지 않게 휘발유나 혼합 연료가 묻지 않도록 보관합니다.
- 엔진톱은 환기가 잘 되는 곳에서 사용합니다.
  배기 가스, 오일, 먼지 등이 건강에 매우 유해합니다.

운반



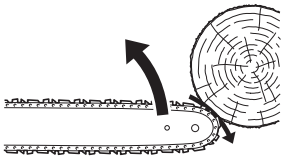
1. 가이드 바 커버

- 엔진톱을 운반할 때에는 가이드 바 커버를 덮고 운반합니다.
- 엔진을 정지한 상태로 몸에서 멀리 이격시켜 안전하게 운반합니다.

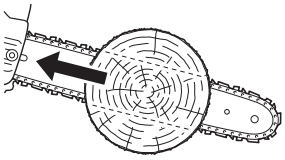
2. 킥백에 의한 안전 주의 사항

⚠ 위 험

엔진톱 사용자를 위한 킥백에 의한 안전 주의 사항 : 킥백은 엔진톱이 구동하는 동안에 가이드 바의 노즈 부분이나 끝부분이 물체에 닿으면 언제든지 발생할 수 있습니다.

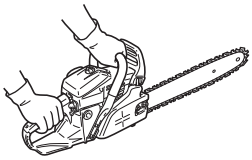


- 가이드 바 끝부분이 닿는 경우 순간적인 반작용에 의해 가이드 바가 위쪽으로 튀어 작업자 쪽으로 향하는 현상이 발생할 수 있습니다. (로테이셔널 킥백)
  가이드 바의 끝부분이 끼어 있는 상태에서 톱을 밀게 될 경우 가이드 바가 순간적으로 작업자 쪽으로 튈 수 있습니다. (리니어 킥백)

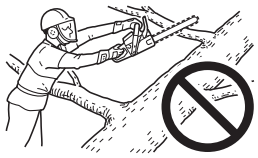


- 순간적으로 당황하게 되면 사고의 원인이 됩니다.
  킥백의 기초 지식을 갖춤으로써 예고없이 일어나는 사고의 요소를 감소 시키거나 제거 할 수 있습니다.

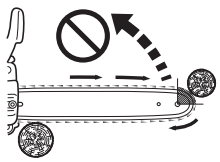
- 엔진톱을 한 손으로 작업하지 마십시오.
  작업자 및 타인에게 심각한 부상 및 상해를 일으킬 수 있으므로, 안전한 제어를 위해 두 손을 이용하여 작업합니다.



- 엔진톱을 사용할 때에는 안정된 자세로 두 손을 이용하여 사용합니다.
  오른손은 후방 손잡이를 잡고 왼손은 전방 핸들을 잡은 상태로 사용합니다.
  엄지 손가락과 나머지 손가락을 이용하여 핸들을 전체적으로 감싸쥡니다.
  안정된 그립은 킥백 현상을 줄여주고 안정된 조작을 하는데 도움을 줍니다.



- 손을 지나치게 뻗거나 어깨 높이 이상의 절단 작업은 피해주십시오.



- 절단 작업 전에 작업장 주위의 장애물을 치웁니다.
  작업을 하는 동안 가이드 바의 끝부분에 닿을 만한 나무, 나뭇가지, 그 밖의 방해물 등을 사전에 제거합니다.
- 작업 부위에 엔진톱을 대기 전과 절단하는 동안은 엔진톱 날의 회전과 엔진 속도를 빠르게 유지합니다. 그러나 일부 품목들은 이와 반대로 사용하여야 킥백 현상을 줄일 수도 있습니다.
- 제조사의 설명에 따라 엔진톱을 유지 보수 하십시오.
- 제조사에서 지정하거나 또는 그와 성능이 유사한 승인된 체인 및 가이드 바를 사용하십시오.

3. 기타 안전 조치 사항

진동 및 주위

진동 및 주위에 의해 발생될 수 있는 '레이노 현상'
진동과 주위에 노출되어 손가락의 색상이 바뀌거나 따끔거리고 또는 마비되는 증상이 발생할 수 있습니다.
에코 엔진톱은 사용자에게 전해지는 충격을 줄일 수 있게 설계되어 있습니다.
주위에 의한 노출을 최대한 방지하기 위해 다음과 같은 사항을 권장합니다.

- 몸을 따뜻하게 유지하고 특히 머리와 목, 다리, 발목, 그리고 손과 손목을 따뜻하게 합니다.
- 활발한 혈액순환을 위하여 작업하는 동안 팔 운동을 자주 하고 담배를 피우지 않습니다.
- 사용자의 신체 상태를 고려하여 엔진톱의 작업 시간을 제한합니다.
- 피부색이 바뀌거나 따끔거리고 마비되는 증상 또는 그 밖의 다른 증상이 발생하면 추가적인 피해를 방지하기 위해 의사와 상담하십시오.

반복적인 스트레스

손가락, 팔, 어깨의 근육을 과도하게 사용하면 마비나 고통이 동반될 수 있습니다.
반복적인 스트레스의 위험을 줄이기 위해 다음과 같은 사항을 권장합니다.

- 구부리고 비틀어지는 자세는 피하고 곧고 안정된 자세를 취합니다.
  또한 손으로 움켜쥘 때 손전체를 사용하여 잡습니다.
- 반복 작업을 최소화하고 정기적으로 휴식을 취합니다.
- 반복 작업을 하는 경우에는 힘과 속도를 줄입니다.
- 손과 어깨 근육을 강화하는 연습을 합니다.
- 손가락, 손, 손목 또는 팔 등의 따끔거림이나 통증 또는 마비 증상이 느껴진다면 의사와 상담하십시오.

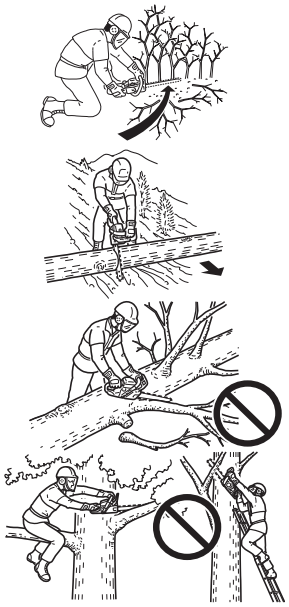
기기 상태

⚠ 주 의

엔진톱을 어떤식으로든 개조하지 마십시오.
에코에서 공급한 부품 또는 에코에서 승인한 부품들만 사용하십시오.
불특정한 부품을 사용하거나 개조하는 경우에 중대한 위험을 초래할 수 있습니다.

- 엔진톱을 부적절하게 조정하였거나, 완벽하게 조립되지 않은 상태에서는 사용하지 마십시오.
  체인이 느슨하거나 이상 소음이 발생하는 경우에도 사용하지 마십시오.
  스로틀 손잡이를 놓았을 때 체인이 정지하는지 반드시 확인합니다.

절단



⚠ 경 고

엔진톱을 사용한 후 실린더 커버 및 머플러 등의 뜨거운 표면을 손으로 만지지 마십시오.

- 목재를 절단하는 방법에 대해 교육을 받지 않았다면 엔진톱을 사용하지 마십시오.
- 엔진톱이 구동하는 동안 항상 신체를 보호합니다.
- 얇은 나무 등의 묘목을 절단할 때에는 몸의 균형이 깨지기 쉬우므로 주의합니다.

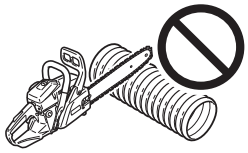
- 절단시 엔진톱이나 목재가 튀어오를 수 있으니 목재를 위에서 아래로 절단합니다.
- 절단이 힘든 목재를 작업할 경우에는 목재나 엔진톱이 튀어오르지 않도록 주의합니다.

- 사다리에 올라가 목재를 절단하는 행위를 하지 않습니다.
  전문가들만이 나무위에서 작업이 가능합니다.

- 두 발을 지면에 지지한 상태에서만 작업합니다.

- 엔진톱을 조정하기 전에 반드시 엔진의 시동을 정지합니다.

연습



- 엔진톱을 안전하게 사용하기 위해 적절한 작업 순서, 각각의 상황에 맞는 판단 등에 대한 교육 및 연습을 합니다.

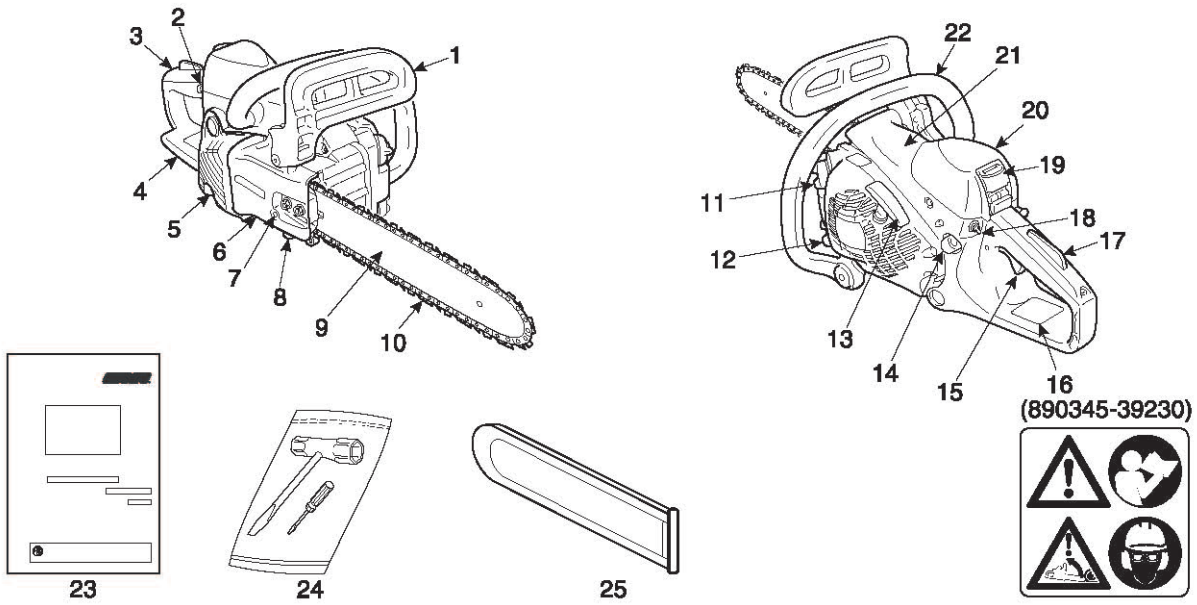
- 사용자 설명서를 읽고 그 내용을 완전히 이해한 사람만 엔진톱을 사용합니다.

- 목재를 절단하는 용도로만 사용하십시오.
  고체 금속, 유리, 플라스틱 또는 목재 이외의 재료를 절단하는데 사용하지 마십시오.

서비스

- 사용자 설명서에 있는 내용 이외의 엔진톱 서비스는 에코 엔진톱 정비사에게 정비를 받으십시오.
  (예를 들어 플라이 휘일을 탈거하는데 잘못된 공구를 사용하거나, 클러치를 탈거하기 위해 플라이 휘일을 고정하는데 잘못된 공구를 사용하면 플라이 휘일에 구조적인 피해를 입어 구동 중 플라이 휘일이 갑자기 빠지는 현상의 원인이 될 수 있습니다.)

상세 설명



1. 프론트 핸드 가드 - 프론트 핸들과 가이드 바 사이에 위치하여 사용자의 손을 보호하고 회전하는 체인을 정지시키는 체인 브레이크를 구동

2. 초오크 손잡이 - 외기 온도가 차가울 때 공기-연료의 혼합비를 농후하게 하여 초기 시동을 용이하게 함

3. 리어 핸들 (오른손) - 엔진 몸체의 뒷쪽에 위치한 핸들

4. 리어 핸드 가드 - 리어 핸들 하부에 확장된 부분으로 손을 보호

5. 머플러 커버 - 머플러 표면의 직접적인 접촉을 예방

6. 클러치 커버 - 가이드 바, 체인, 클러치, 스프라켓 보호용 커버

7. 체인 텐션 조정기 - 체인 장력 조정 장치

8. 체인 캐쳐 - 절단하는 동안 체인이 끊어지거나 이탈하여 사용자에게 부상을 줄 수 있는 위험을 감소 시킴

9. 가이드 바

10. 체인 - 절삭 공구 역할

11. 연료 탱크 캡

12. 오일 탱크 캡

13. 스타터 핸들 - 손잡이를 잡아 당겨 엔진을 시동(**"ES" START**)

14. 프라이머 펌프 - 펌프를 약 3~4회 눌러 엔진의 시동을 함

15. 스로틀 손잡이 - 엔진 속도 조절 장치

16. 안전 라벨

17. 스로틀 손잡이 잠금 장치

18. 엔진 정지 스위치

19. 에어클리너 커버 클립 - 에어 클리너 커버 고정 장치

20. 에어클리너 커버

21. 실린더 커버

22. 프론트 핸들 (왼손)

23. 사용자 설명서

24. 공구 - 10 x 19 mm T-렌치 (드라이버 / 점화 플러그 소켓)
소형 드라이버

25. 가이드 바 커버

조립

가이드 바와 체인의 조립

⚠ 주 의

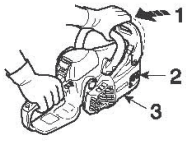
안전을 위하여 항상 아래의 작업을 하기 전에 엔진을 정지합니다.

⚠ 경 고

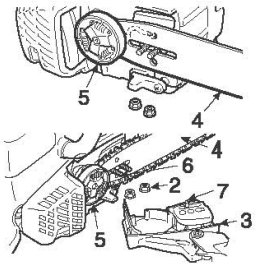
1. 모든 조정은 기기가 냉간시일 때(식어있을 때) 실시합니다.
2. 체인 작업을 할 때에는 항상 장갑을 착용합니다.
3. 체인을 느슨하게 하여 사용하지 않습니다.

NOTE

엔진톱에 클러치 커버를 조립 또는 분해를 위해서는 체인 브레이크 레버(프론트 핸드 가드, 브레이크 커넥터)를 완전히 후방으로 이동 시킵니다.



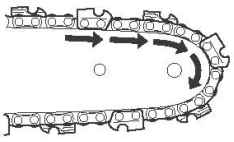
1. 체인 브레이크 해제
2. 클러치 고정 볼트 (2개)
3. 클러치 커버



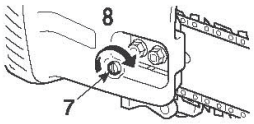
아래와 같이 가이드 바와 체인을 조립합니다.

- 2개의 너트를 풀어내고 클러치 커버를 탈거합니다.
- 클러치 쪽으로 바를 밀면서 조립합니다.

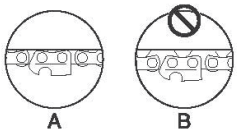
4. 가이드 바
5. 클러치
6. 바 홈
7. 체인 텐션 조절 나사
8. 체인 텐션 방향 (팽팽해짐)



- 그림처럼 체인을 조립합니다.
  (방향이 올바른지 확인합니다.)

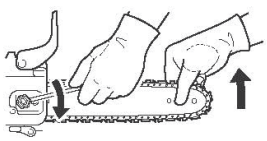


- 체인 브레이크를 해제하고 클러치 커버의 홈과 가이드 바 스터드 볼트를 맞추고 너트를 살짝 조입니다. (클러치 커버 조립 시, 체인 텐션 조절 나사가 가이드 바의 홈에 올바르게 삽입되었는지 확인합니다)



- 바 노우즈를 잡아 살짝 들어 올린 후 장력 조정기를 시계 방향으로 돌려 알맞게 조립합니다.

A: 올바른 장력
B: 잘못된 장력



- 바 노우즈를 잡아 살짝 들어 올린 후 2개의 너트가 풀리지 않게 끝까지 조입니다.
- 손으로 바 주위의 체인을 잡아 당겨 장력이 너무 강하다고 생각되면 살짝 풀어줍니다.

조작

연료와 윤활유

⚠ 경 고

연료 탱크 캡을 열때마다 탱크 캡을 천천히 돌려 탱크 내부의 압력이 빠질 때까지 기다리고 압력이 완전히 빠지고 난 후 연료 탱크 캡을 탈거합니다.

- 일반 등급의 휘발유와 공냉식 2행정 엔진 오일을 혼합하여 연료로 사용합니다.
  최소 옥탄가 89 이상의 휘발유 사용을 권장합니다.
  메틸 알코올이나 에틸 알코올이 10% 이상 포함된 연료는 사용하지 마십시오.

- 권장 혼합 비율 ; 50 : 1 (2%) 또는 25 : 1 (4%)
  - 엔진의 연료 탱크에서 직접 혼합하지 마십시오.
  - 휘발유 및 오일을 흘리지 않도록 하십시오.
    쏟아진 연료는 반드시 바로 닦아냅니다.
  - 휘발유는 인화성이 매우 높으므로 주의하여 취급합니다.
  - 항상 승인된 용기에 연료를 보관합니다.

체인 오일

체인의 윤활유 공급으로 체인과 가이드 바의 마찰을 감소시키고 수명을 연장 시킵니다.
체인 오일은 고품질의 오일을 사용합니다.
오일 펌프와 함께 여러 가지 문제를 일으킬 수 있는 폐유나 재생 오일은 사용하지 않습니다.
긴급한 경우 짧은 시간 동안에만 모터 오일을 사용할 수 있습니다.
SAE 30...여름철
SAE 10...겨울철 또는 진이 많은 목재를 절단시

차가운 엔진의 시동

⚠ 주 의

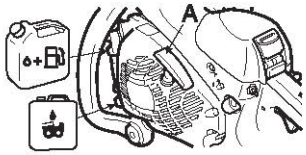
- 초오크 컨트롤 손잡이를 잡아당긴 후 손잡이가 원래의 위치로 돌아가게 되면 스로틀이 약간 열려 있는 상태가 됩니다. (래치 상태)
- 래치 상태에서 엔진의 시동을 걸게 되면 체인이 회전하므로, 반드시 체인 브레이크를 이용하여 체인이 회전하지 않게끔 하신 후 시동을 하십시오.

⚠ 경 고

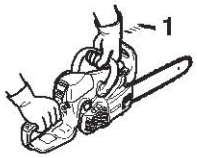
1. 엔진의 시동을 건 후 스로틀 손잡이를 약간 당겨서 래치 상태를 해제시키고 프론트 핸드 가드를 잡아 당깁니다.
   (체인 브레이크가 풀린 상태)
2. 체인 브레이크가 걸려있는 상태에서는 엔진의 가속을 하지 마십시오.
3. 체인 브레이크는 엔진의 시동 및 긴급한 상황에서만 사용합니다.
4. 절단하는 동안 스로틀 래치를 사용하지 마십시오.
   엔진을 시동하는 경우에만 사용하십시오.

NOTE

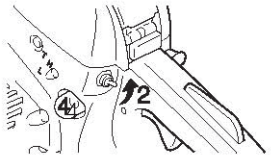
시동 줄을 완전히 끝까지 잡아당기지 마십시오.
스타터 손잡이가 케이스 안으로 리턴 되지 않아 파손될 수 있습니다.



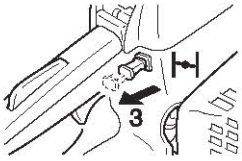
A: 스타터 손잡이 "ES" START
1. 체인 브레이크 작동 위치
2. 엔진 정지 스위치 (ON)
3. 초오크 컨트롤 손잡이 (닫힘)
4. 프라이머 펌프
5. 초오크 손잡이 (열림)



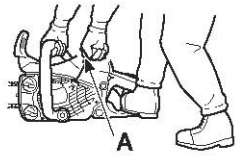
- 연료 탱크에 혼합 연료를 주입합니다.
  연료 탱크에 너무 과도하게 연료를 주입하지 마십시오.
- 윤활을 위해 체인 오일 탱크에 체인 오일을 주입합니다.
- 핸드 가드를 앞으로 밀어냅니다.
  (체인 브레이크 작동 위치)



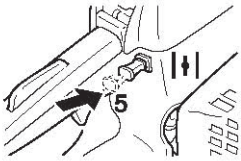
- 엔진 정지 스위치를 올립니다.



- 초오크 컨트롤 손잡이를 잡아 당깁니다.
- 연료가 프라이머 펌프에 보일 때까지 프라이머 펌프를 누릅니다.

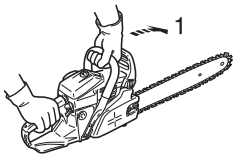


- 체인을 안전하게 잡습니다.
- 엔진이 구동할 수 있으므로 가이드 바와 체인에 어떠한 물체도 닿지 않도록 주의합니다.
- 첫 구동 소음이 날 때까지 수차례 시동 줄을 잡아 당깁니다.



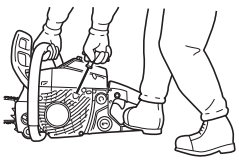
- 초오크 컨트롤 손잡이를 밀어 넣습니다.
- 스타터 손잡이를 다시 잡아 당겨 엔진의 시동을 겁니다.

열간시 엔진의 시동



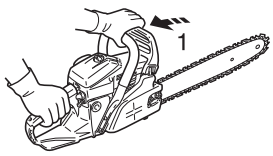
1. 체인 브레이크 작동 위치

- 연료와 체인 오일의 상태를 확인합니다.
- 핸드 가드를 앞으로 밀어냅니다.
  (체인 브레이크 작동 위치)
- 엔진 정지 스위치를 올립니다.



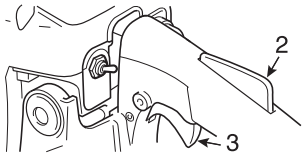
- 체인을 안전하게 잡습니다.
- 스타터 손잡이를 잡아 당깁니다.
- 스로틀을 래치 상태로 한 후 첫 구동 소음이 날 때까지 시동 손잡이를 잡아당기고 필요한 경우 초오크를 당겨 사용합니다.
  초오크 컨트를 손잡이를 잡아당긴 후 손잡이가 원래의 위치로 돌아가게 되면 스로틀이 약간 열려 있는 상태가 됩니다. (래치 상태)

구동



1. 체인 브레이크 해제 위치
2. 스로틀 손잡이 잠금 해제 장치
3. 스로틀 손잡이

- 엔진의 시동을 건 후 몇 분간 공회전 상태로 유지합니다.
- 프론트 핸드 가드를 잡아 당겨 작업합니다.
  (체인 브레이크 해제 위치)

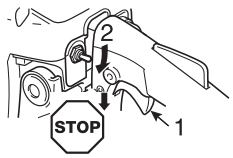


- 스로틀 손잡이를 눌러서 엔진의 속도를 증가시킵니다.
- 엔진의 속도가 약 4,500 rpm에 도달하면 체인의 구동이 시작됩니다.
- 불필요한 고속은 사용하지 않습니다.
- 스로틀 손잡이를 놓으면 체인의 구동이 멈춥니다.

엔진의 정지

NOTE

만약 엔진이 정지하지 않을 경우, 초오크 손잡이를 잡아 당기면(닫힘) 엔진이 정지합니다.
엔진을 재시동 하기 전에 엔진 정지 스위치를 서비스 직원에게 점검 받은 후 재시동을 합니다.



1. 스로틀 손잡이
2. 엔진 정지 스위치

- 스로틀 손잡이를 놓아 엔진을 공회전 상태로 합니다.
- 엔진 정지 스위치를 아래로 내립니다.

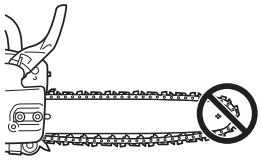
체인 장력 점검

⚠ 주 의

체인 장력을 점검 할 때에는 반드시 엔진이 정지되어 있어야 합니다.

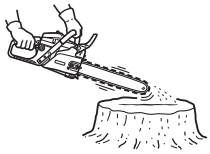
NOTE

체인 장력 조정기를 돌리기 전에 클러치 커버의 너트를 느슨하게 풀지 않으면 클러치 커버 및 장력 조정기가 손상될 수 있습니다.



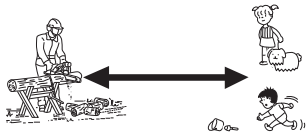
- 체인의 장력은 작업하는 동안에도 수시로 확인하고 조정합니다.
- 체인 텐션은 가능한 팽팽하되 손으로 당겼을 때 바에서 쉽게 분리되도록 조립합니다.

체인 윤활 점검



- 체인을 마른 표면 위에 거리를 두어 중간 속도로 약 30초 가량 엔진을 돌립니다.
  이 때, 표면에 오일이 얇은 줄을 형성하며 뿌려지는 것이 보여야 합니다.

사용전 절단 상태 점검



- 실제로 절단 작업을 하기 전에 엔진톱에 익숙해져 있는지를 스스로 확인합니다.
- 작은 가지나 나무를 몇 차례 연습 절단하는 것이 필요합니다.
- 작업 영역으로 사람이나 동물이 접근하지 않도록 합니다.
  공동 작업시 - 여러명이 동시에 작업할 경우 작업자 사이의 안전거리를 확보하고 유지합니다.

체인 브레이크의 올바른 사용

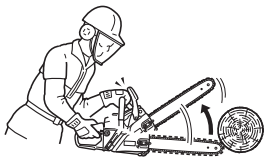
⚠ 위 험

킥백 현상은 매우 위험합니다.
바의 끝부분이 나무나 그와 유사한 것에 닿을 경우 순식간에 킥백 현상이 일어납니다.
체인 브레이크는 이러한 킥백 현상의 위험을 줄여주는 역할을 합니다.
엔진톱을 사용하기 전에 항상 체인 브레이크가 정상적으로 작동하는지 확인합니다.

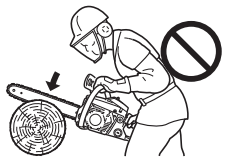
NOTE

- 작은 가지를 절단하며 체인 브레이크를 작동 시키는 연습을 합니다.
- 항상 작업 전에 체인 브레이크의 작동 상태를 확인합니다.
- 체인 브레이크 주변으로 나무 조각 등의 이물질이 많은 경우 체인 브레이크의 기능을 저하 시킬 수 있으니, 항상 깨끗한 상태를 유지합니다.
- 체인 브레이크가 작동 위치에 있을 때 엔진을 가속하지 마십시오.
- 체인 브레이크는 비상시에 사용합니다.
  필요한 경우가 아니면 체인 브레이크는 사용하지 않습니다.
- 래치 스타트를 사용할 경우에는 체인 브레이크를 작동 위치로하여 시동합니다.
  엔진의 시동이 걸리면 체인 브레이크를 해제합니다.
- 연료가 보관된 장소에서는 체인 브레이크 테스트를 하지 마십시오.

체인 브레이크

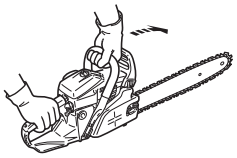


체인 브레이크의 기능 : 킥백 현상 발생시 체인의 회전을 멈추게 하는 역할
체인 브레이크가 킥백 현상을 감소시키지는 않습니다.
킥백 현상에 대해 체인 브레이크만을 너무 의존해서는 안됩니다.
체인 브레이크가 작동하지 않을 수 있으므로 자신의 신체를 보호하며 안전하게 사용하십시오.
적절한 사용과 유지 보수를 했을 경우라도 체인 브레이크가 반응하는 시간이 길어질 수 있습니다.
아래와 같은 상황이 체인 브레이크의 성능을 방해할 수 있습니다.



- 엔진톱과 사용자의 몸을 너무 가깝게하여 작업하지 마십시오.
  킥백이 이루어지는 시간이 매우 짧기 때문에 체인 브레이크가 완전히 구동되지 않을 수 있습니다.
- 작업자의 손이 핸드 가드를 잡을 수 없는 위치에 있을 경우 브레이크가 걸리지 않을 수 있습니다.
- 적절한 유지 보수를 하지 않으면 브레이크의 성능을 저하시키고 체인이 정지하는 시간을 길게합니다.
- 먼지, 그리스, 오일 또는 기타 여러가지 이유로 인해 체인의 정지 시간이 길어질 수 있습니다.
- 브레이크, 클러치 드럼, 피벗 포인트, 브레이크 스프링의 마모와 노후는 체인의 정지 시간이 길어지는 결과를 초래합니다.
- 핸드 가드와 레버가 손상 또는 파손으로 인해 브레이크가 작동 불능 상태가 될 수 있습니다.

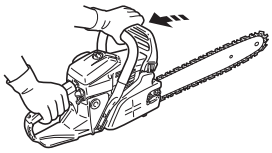
브레이크 기능 점검



1. 엔진톱을 지면에 내려 놓습니다.
2. 양손으로 핸들을 잡고 스로틀 손잡이를 당겨 엔진을 고속으로 가속합니다.
3. 왼쪽 손을 돌려 프론트 핸드 가드를 밀어 체인 브레이크를 작동 시킵니다.
4. 체인이 바로 정지하는지 확인합니다.
5. 스로틀 손잡이를 놓습니다.

만약 체인이 바로 정지하지 않는다면 에코 서비스 직원에게 정비를 받습니다.

체인 브레이크 해제



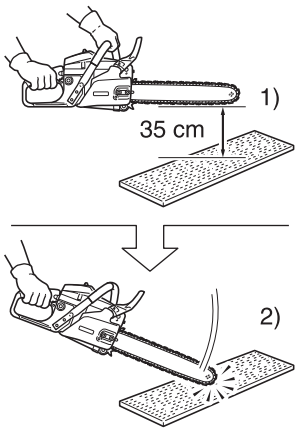
- 프론트 핸드 가드를 작업자 쪽으로 잡아 당기면 체인 브레이크가 해제됩니다.

체인 브레이크 자동 작동

IMPORTANT

체인 브레이크의 자동 작동을 점검할 때에는 부드러운 재질의 나무를 사용해야 엔진톱의 손상을 방지할 수 있습니다.

1). 가이드 바의 끝부분을 물체의 약 35cm 위에 위치 시킵니다.
2). 리어 핸들을 오른손으로 가볍게 잡습니다.



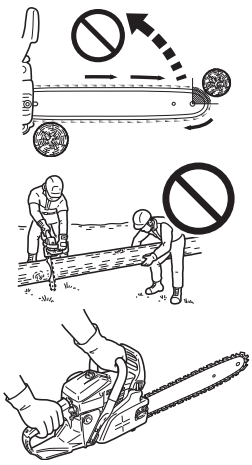
체인 브레이크의 자동 작동은 아래와 같은 방법으로 확인합니다.

1. 엔진톱을 정지 시킵니다.
2. 프론트 핸들과 리어 핸들을 양손으로 가볍게 잡고 물체의 약 35cm 위에 위치 시킵니다.
3. 프론트 핸들을 잡손 손을 살짝 놓아 가이드 바의 끝 부분이 목재에 충돌 시킵니다.
   (* 이 때 오른손은 리어 핸들을 가볍게 쥐고 있습니다.)
4. 충격을 받게되면 브레이크 레버가 자동으로 작동합니다.

절단 방법

> **⚠ 위 험**
>
> 엔진톱을 구동하는 동안 킥백 현상을 피하기 위해 가이드 바의 끝 부분이 어떠한 것과도 닿지 않도록 주의 하십시오.

일반

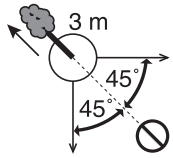


엔진톱의 작업은 한 사람이 실시하고 기본적인 기술을 교육 받은 후에 스스로에게 알맞은 방법을 습득하여 사용합니다.

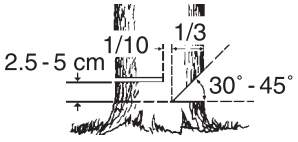
일반적으로 엔진톱의 왼쪽에 서서 왼손은 프론트 핸들을 잡고 오른손의 검지 손가락을 이용하여 스로틀 손잡이를 구동합니다.
나무를 절단하여 쓰러트리기 전에 작은 가지나 나무를 자르는 연습을 하고 엔진톱의 조작과 사용하는 엔진톱의 반응을 익힙니다.
엔진의 시동을 걸고 정상적으로 작동하는지 확인한 후 스로틀 손잡이를 끝까지 잡아당겨 작업을 시작합니다. (필요시 목재의 상태 및 작업 환경에 맞게 엔진의 속도를 조절)
체인의 날 상태가 날카로우면 비교적 손쉽게 목재가 절단되지만 절단을 위해 엔진톱을 너무 강하게 누르면 오히려 엔진의 속도가 줄어들고 절단 능력이 떨어집니다.
일부 재료들은 엔진톱의 외관을 부식시키기도 합니다. (예-야자수 산, 비료 등등)
사용 후에는 반드시 엔진톱의 외관 및 클러치와 가이드 바 주변을 청소합니다.

벌목

쓰러지는 나무는 주변의 사물(자동차, 집, 울타리, 전기 기기 등등)에 손상을 일으킬 수 있습니다.
벌목할 나무를 어느 방향 어느 곳으로 쓰러트릴지 결정합니다.
작업하는 동안 장애물이 발에 걸리지 않도록 벌목하는 주변을 깨끗하게 치웁니다.



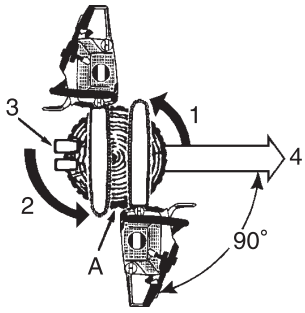
다음으로 대피로를 만듭니다.
최소한 나무 그루터기에서 3m 이상 떨어지고 쓰러지는 반대 방향 45 ° 각도로 마련합니다.



쓰러트릴 나무의 측면을 절단합니다.

- 노치 : 지름의 1/3, 30 ° ~ 45 ° 각으로 절단
- 추구(쓰러지는 반대편) : 2.5 ~ 5cm 높이 절단
- 잘리지 않는 나무 중심점 : 지름의 1/10

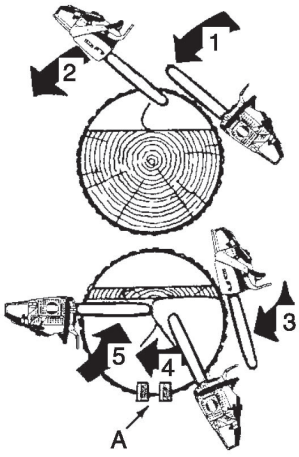
노치는 나무의 약 1/3에 가깝게 절단합니다.
노치의 위치는 나무가 쓰러지는 쪽이므로 매우 중요합니다.
절단은 노치 반대편에서 만들어집니다.
노치보다 약 2.5 ~ 5cm 가량 윗 부분을 절단합니다. 이 때 1/10분 가량의 나무 중심점은 절단하지 않습니다.



1. 노치 절단
2. 추구
3. 쐐기
4. 쓰러지는 방향

A: 지름의 1/10 가량을 남겨 놓는다.

노치를 모두 절단하려고 하지 마십시오.
중간의 남아있는 부분은 나무가 원하는 방향으로 쓰러질 수 있도록 경첩 역할을 합니다.
나무가 쓰러지기 시작할 때 엔진을 정지하고 엔진톱을 바닥에 내려 놓은 후 신속히 대피로로 대피합니다.



큰 나무 벌목

1. 홈 파기
2. 건너긋기
3. 절단하기
4. 건너긋기
5. 마지막 절단

A. 쐐기

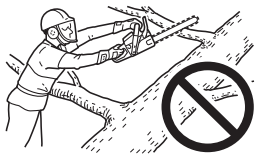
지름이 바 길이의 두배가 넘는 큰 나무의 벌목을 할 경우 첫 번째 절단 후, 건너긋기로 다른면까지 절단하여 홈을 만듭니다. 홈파기가 마무리되면 넘어가는 방향 반대쪽에서 홈을 파 놓은 자리보다 조금 높은 위치에 절단을 시작합니다.
킥백이 일어나지 않게 조심히 첫 번째 절단을 하고, 절단 후 건너긋기 및 마지막 절단을하여 작업을 마무리 합니다.
마지막 절단시에는 파괴층(나무 지름의 1/10정도)을 남겨 놓습니다.

가지 치기

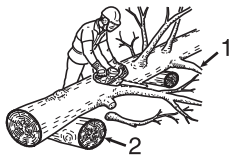
⚠ 경 고

엔진톱을 어깨 높이 이상에서 사용하지 않습니다.

쓰러진 나무의 가지를 자르는 것은 톱질 절단과 같습니다.
나무 가지가 자신을 지탱하는 자세로 작업하지 말고 항상 두 손으로 작업합니다.



바를 수직 위치하거나 머리 위로 위치하여 작업하지 마십시오.
킥백 현상이 일어날 경우 부상 방지를 위한 반응을 하기 어렵습니다.



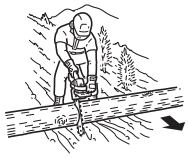
가지 치기 노하우

1. 가지를 다 자를 때까지 지지 나무를 빼지 마십시오.
2. 가지 치기가 끝나면 통나무를 옆으로 밀어서 지지 나무를 제거합니다.

톱질

⚠ 경 고

통나무의 위쪽에 서서 작업합니다.



톱질은 통나무를 자르거나 쓰러진 나무를 조각 낼때 사용합니다.
항상 핸들에서 양손을 보호합니다.
경사진 면에서 작업할 경우에는 항상 위쪽에서 작업합니다.

나무 위에서 작업하지 않습니다.

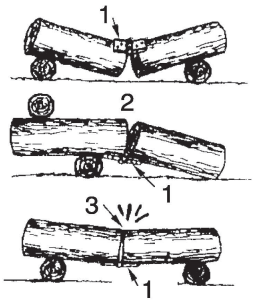
목재의 응력과 압력

⚠ 주 의

절단 작업시 스로틀을 래치 상태로 하지 마십시오.

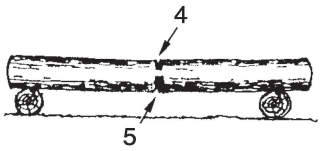
⚠ 경 고

만약 목재의 장력과 압력을 잘 못 판단한다면 절단을 잘 못하게 되고 가이드 바와 체인이 목재에 걸리는 현상이 발생할 수 있습니다.
이러한 경우 엔진은 구동하고 체인은 돌아가지 않아 클러치가 과열되어 손상됩니다.
체인이 목재에 걸려서 구동하지 않으면 아무리 힘을 써도 움직이지 않고 절단이 되지 않습니다.
이 때에는 엔진톱을 정지한 후 잘린 부위로 쐐기를 밖아 넣습니다.
무딘 톱날은 위험하고 목재가 과도하게 마모되는 원인이 됩니다.
절단시에 나무 조각이 아닌 잔 가루 나오면 톱날이 마모된 것입니다.



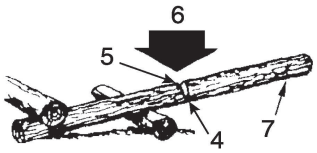
1. 돌쩌귀 작용이 일어나는 부분
2. 목재가 벌어지는 지점
3. 목재가 닫히는 지점

누워있는 목개는 어느 지점에 버팀목이 위치해 있는지에 따라 응력과 압력을 받는 위치가 다릅니다.
버팀목이 끝에 위치한 경우, 압축 지점은 위쪽 응력 지점은 아래쪽으로 향합니다. 이러한 상태에서 절단시 첫 번째 절단은 위에서 아래로 지름의 약 1/3 정도되는 위치까지 실시하여 주십시오.
그 다음에 아래쪽부터 처음 절단한 지점과 만나도록 절단합니다.

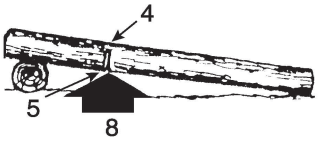


목재의 응력
4. 지름 1/3 지점, 갈라지지 않게 주의
5. 마지막 절단은 힘을 가볍게 하여 절단

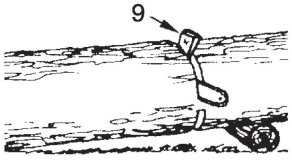
목재가 한쪽 끝부분만 지지되어 있을 때에는 목재의 아래에서 위로 지름의 1/3 지점까지 절단을 합니다. 그 다음 위쪽부터 처음 절단한 지점과 만나도록 절단합니다.



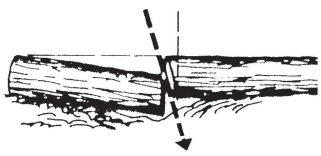
한쪽만 지지되어 있을 경우
6. 위에서 아래로 절단
7. 지지대 없음



양쪽이 지지되어 있을 경우
8. 아래에서 위로 절단



9. 쐐기



그림과 같이 목재의 한쪽 부분이 다른 한쪽에 기대어 있는 상태라면 비스듬이 절단합니다.

유지 보수 안내

항목	유지 보수	페이지	사용 전	매 달
에어 필터	청소 / 교환	26	●	
연료 시스템	점검	26	●	
연료 필터	점검 / 청소 / 교환	26	●	
오일 필터	점검 / 청소 / 교환	26	●	
점화 플러그	점검 / 청소 / 조정 / 교환	26		●
냉각 시스템	점검 / 청소	27	●	
가이드 바	점검 / 청소	27	●	
스프로켓	점검 / 교환	27		●
카뷰레터	조정 / 교환 및 조정	27		●
머플러	점검 / 조임 / 청소	-	●	
체인 브레이크	점검 / 교환	16	●	
시동	점검	23	●	
스크류, 보트, 너트	점검, 조임 / 교환	-	●	

IMPORTANT

위의 유지 보수 주기표는 최장 기간을 나타낸 표입니다.
실제로 사용해본 본인의 경험을 바탕으로 유지 보수의 빈도(주기)를 결정 하십시오.

문제 해결

증 상			원 인	해 결 책
엔진 - 시동이 잘 되지 않음 - 시동 불능				
리코일 스타터 구동 됨	카뷰레터 연료 유입	카뷰레터 연료 유입 안됨	♦ 연료 필터 막힘 ♦ 연료 라인 막힘 ♦ 카뷰레터	♦ 청소 또는 교환 ♦ 청소 ♦ 서비스 샵에 문의
	실린더 연료 유입	실린더로 연료 유입 안됨	♦ 카뷰레터	♦ 서비스 샵에 문의
		머플러가 연료로 젖음	♦ 연료 혼합이 과도하게 농후	♦ 초크 개방 ♦ 에어 필터 청소 / 교환 ♦ 카뷰레터 조정 ♦ 서비스 샵에 문의
	점화 플러그에 불꽃 발생	점화 플러그에 불꽃 발생 안됨	♦ 엔진 정지 스위치 꺼짐 ♦ 전장 부품 문제 ♦ 점화 플러그 간극 불량 ♦ 카본 축적 ♦ 연료 불량 ♦ 점화 플러그 결함	♦ 엔진 정지 스위치 켬 ♦ 서비스 샵에 문의 ♦ 간극 조정 : 0.6 ~ 0.7 mm ♦ 청소 또는 교환 ♦ 청소 또는 교환 ♦ 교환
리코일 스타터 구동 안 됨			♦ 엔진 내부 문제	♦ 서비스 샵에 문의
엔진 구동	시동이 꺼지거나 가속이 잘 안됨		♦ 에어 필터 오염 ♦ 연료 필터 오염 ♦ 연료 벤트 막힘 ♦ 점화 플러그 ♦ 카뷰레터 ♦ 냉각 시스템 막힘 ♦ 배기 포트 / 머플러 막힘	♦ 청소 또는 교환 ♦ 청소 또는 교환 ♦ 청소 ♦ 청소 또는 조정 / 교환 ♦ 조정 ♦ 청소 ♦ 청소

⚠ 주 의

♦ 사용자 설명서에 있는 내용 이외의 엔진톱 서비스는 에코 엔진톱 정비사에게 정비를 받으십시오.

♦ 기화된 연료는 가연성이 매우 높아 화재 및 폭발의 위험이 있습니다.
점화 플러그의 불꽃 테스트를 할 때에는 절대로 점화 플러그 홀 부근에서 하지 마십시오.

NOTE

"ES" START (2 페이지)
스타터 손잡이가 가볍게 잡아 당겨지지 않으면 엔진 내부에 문제가 있을 수 있습니다.
상기 문제시 구매하신 판매점에 문의 하십시오.
분해 및 조립을 잘 못할 경우 부상의 원인이 됩니다.

체인 유지 보수

⚠ 주 의

체인을 정비하기 전에 엔진 정지 스위치를 끕니다.
체인을 정비할 때에는 항상 장갑을 착용합니다.

⚠ 경 고

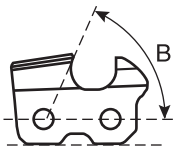
다음의 사항들이 킥백의 위험을 증가 시킵니다.
1) 탑 플레이트의 각이 너무 큰 경우
2) 사이드 플레이트의 각이 너무 작은 경우
3) 체인의 직경이 너무 작은 경우
4) 딥스 게이지가 너무 높은 경우

NOTE

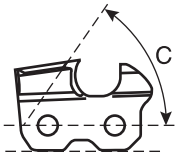
아래의 내용은 Oregon 91VG, 91VX 와 Carlton N1C-BL 체인에 관련된 내용입니다.
기타 다른 제품들은 체인 제조사의 지침에 따르십시오.

- 아래의 내용은 올바르게 연마된 칼날의 수치를 나타냅니다.

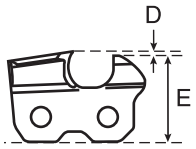
A: 탑 플레이트 각
N1C-BL ; 35° , 91VG 와 91VX ; 30°



B: 사이드 플레이트 각
N1C-BL ; 85° -90° , 91VG ; 80° , 91VX : 70°

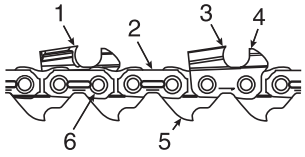


C: 탑 플레이트 절단 각
N1C-BL 와 91VG ; 60° , 91VX : 50°



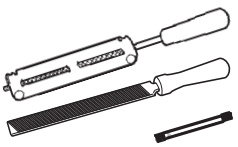
D: 딥스 게이지
N1C-BL ; 0.56 mm, 91VG 와 91VX ; 0.64 mm

E: 평행

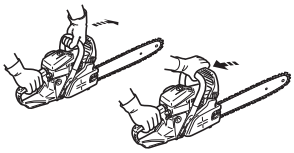


1. 좌날
2. 타이 스트랩
3. 우날
4. 딥스 게이지
5. 드라이브 링크
6. 리벳

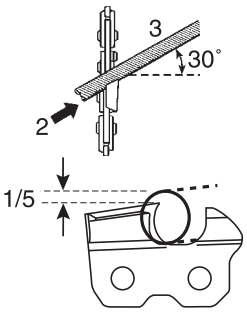
무뎌지거나 손상된 체인은 사용하지 마십시오.
만약 나무를 절단할 때 나무 조각 대신에 잔 가루만 나오거나 과도한 힘을 주어야 한다면 체인의 손상 여부를 확인 하십시오.
체인의 연마는 날의 각도를 유지하여 새 제품과 동일한 성능으로 사용하고자 하는데 목적이 있습니다.
매 사용시에 체인의 손상 여부를 점검하고 마모를 방지하기 위해 오일을 급유합니다.



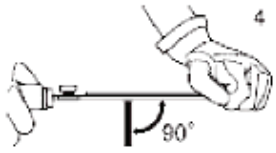
• 연마
체인 연마시 필요 공구 : 원형 연마기, 연마기 홀더, 단면 연마기, 딥스 게이지
알맞은 규격의 연마기(4.0 mm 원형 연마기)를 사용해야 연마가 쉽고 잘 됩니다.



1. 체인 고정 - 핸드 가드를 앞으로 밀어서 고정합니다.
체인 회전 - 핸드 가드를 뒤로 잡아 당겨 해제합니다.

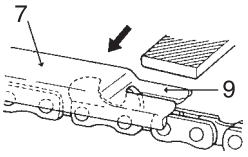


2. 체인은 좌날과 우날이 있습니다.
항상 안쪽에서 바깥쪽으로 연마합니다.
3. 톱날과 연마기 홀더를 평행하게 유지하여 연마합니다.

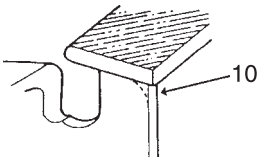


4. 수평을 유지하여 연마기를 잡습니다.

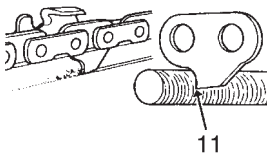
5. 톱날 사이의 연결부에 충격을 주지 않도록 주의합니다.
6. 마모가 가장 심한 날을 먼저 연마하고 그 톱날에 맞추어 나머지를 같은 길이로 연마합니다.



7. 딥스 컨트롤의 연마 깊이에 따라 절단시 만들어지는 나무 조각의 두께가 결정되며 체인의 수명이 다 할 때까지 두께가 적절하게 유지되어야 합니다.
8. 톱날의 길이가 감소함에 따라 깊이 조정 높이도 변경되어야 합니다.
9. 딥스 게이지를 올려놓고 튀오나온 부분을 연마해 조정합니다.



10. 부드러운 절단을 위해 딥스 컨트롤의 전면부를 둥그렇게 만듭니다.

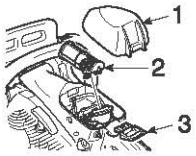


11. 드라이브 링크는 가이드 바의 홈에 유입된 이물질을 제거하는 역할을 하므로 드라이브 링크의 아랫 부분 가장자리를 날카롭게 유지합니다.

체인의 연마가 끝나고 체인을 사용하기 전에 줄팁을 제거하기 위해 오일에 담궈 세척합니다.
충분한 오일을 공급하여 톱날을 천천히 회전 시킵니다.
가이드 바의 홈이 막힌 상태로 작동되면 엔진톱과 가이드 바가 조기에 손상될 수 있습니다.
만약 엔진톱이 송진으로 오염되면 등유를 이용하여 세척하고 오일에 담궈 놓습니다.

서비스

- 엔진톱에 문제가 발생하거나 문의 사항이 있을 때에는 에코 엔진톱 판매점에 문의 하십시오.



에어 필터

1. 에어 필터 커버
2. 에어 필터
3. 에어 필터 커버 클립

- 매 사용시 마다 점검합니다.
- 초오크를 닫습니다.
- 에어클리너 커버 손잡이를 풀어내고 에어 클리너 커버 및 에어 필터를 탈거합니다.
  부드러운 솔로 가볍게 먼지를 털어내거나 압축 공기를 이용하여 청소하고, 필요시 교체합니다.
- 에어 필터와 커버를 재 장착합니다.

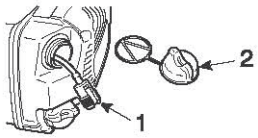
연료 시스템 점검

- 매 사용시 마다 점검합니다.
- 재급유 후에는 연료 튜브, 연료 그로멧, 연료 탱크 캡의 주위로 연료가 누유되지 않았는지 점검합니다.
- 연료가 누유하게 되면 화재의 위험이 있습니다.
  누유가 확인되는 즉시 기기의 사용을 멈추고 부품을 교환하거나 서비스 직원에게 문의 하십시오.

연료 필터

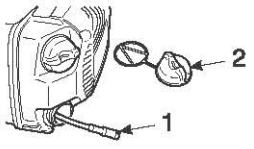
⚠ 위 험

휘발유 등의 연료는 인화성이 매우 높습니다.
휘발유 등의 연료를 취급할 경우에는 각별히 주의합니다.



1. 연료 필터
2. 연료 탱크 캡

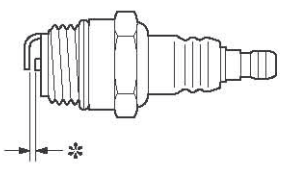
- 정기적으로 점검합니다.
  - 이물질이 연료 탱크 내부로 유입되지 않도록 합니다.
  - 연료 필터가 막히면 엔진의 시동이 어렵거나 엔진의 성능에 이상이 생깁니다.
  - 금속 와이어 등을 이용하여 연료 주입구에서 연료 필터를 빼냅니다.
  - 필터가 오염되어 있다면 필터를 교체합니다.
  - 연료 탱크 내부가 오염 되었다면 연료를 모두 비우고 휘발유로 탱크 내부를 세척합니다.



오일 필터

1. 오일 필터
2. 오일 탱크 캡

- 정기적으로 점검합니다.
  - 이물질이 오일 탱크 내부로 유입되지 않도록 합니다.
  - 오일 필터가 막히면 윤활 시스템에 이상이 생깁니다.
  - 금속 와이어 등을 이용하여 오일 주입구에서 오일 필터를 빼냅니다.
  - 필터가 오염되었다면 휘발유로 세척하고, 필요시 교환합니다.
  - 오일 탱크 내부가 오염 되었다면 오일을 모두 비우고 휘발유로 탱크 내부를 세척합니다.

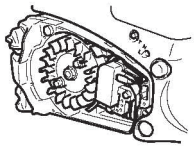


점화 플러그

* 점화 플러그 간극 : 0.6 ~ 0.7 mm

- 정기적으로 점검합니다.
  - 일반적인 점화 플러그 간극은 0.6 ~ 0.7 mm 입니다.
  - 필러(간극) 게이지를 이용하여 점화 플러그의 간극을 규정값에 맞게 조정합니다.
- 조임 토오크 : 15 ~ 17 N · m (150 ~ 170 kgf/cm)

실린더 핀 (냉각 시스템)



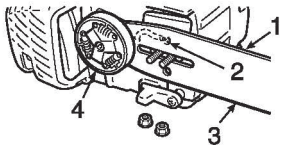
- 정기적으로 점검합니다.
- 핀 사이가 막히면 냉각 효과가 저하됩니다.
- 핀 사이에서 이물질을 제거합니다.

가이드 바

NOTE

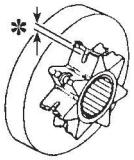
가이드 바나 체인을 교환 할 때는 에코 엔진톱 판매점에 문의 하십시오.

1. 홈 2. 오일 홈 3. 가이드 바 4. 스프로켓



- 매 사용시 마다 점검합니다.
  - 작은 드라이버 등을 이용하여 가이드 바의 홈을 청소합니다.
  - 철사 등을 이용하여 오일 홈을 청소합니다.
- 정기적으로 가이드 바를 뒤집어 사용합니다.
- 가이드 바를 조립하기 전에 스프로켓과 클러치 및 바 고정 부위를 청소하고 점검합니다. 마모된 부품은 교환합니다.

스프로켓



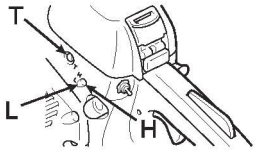
* 마모 허용치 : 0.5 mm

- 체인이 너무 빨리 손상되거나 마모되면 스프로켓의 손상을 점검합니다.
  - 스프로켓이 0.5 mm 이상 마모되면 교체합니다.
- 체인을 새 제품으로 교환할 때에는 스프로켓을 점검하고 필요시 교환합니다.

카뷰레터

⚠ 경 고

시동시 체인이 공회전에서 회전하지 않도록 공회전 조절 스크류를 (T) 조절합니다.
카뷰레터에 문제가 발생하면 판매점에 문의 하십시오.

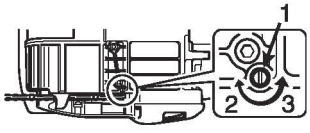


L : 저속시 혼합량 조절
H : 고속시 혼합량 조절
T : 공회전 속도 조절

- 필요한 상황이 아니면 카뷰레터를 별도로 조정하지 않습니다.
- 카뷰레터 조정은 아래와 같이 실행합니다.
  - 니들 스크류 (L/H)가 가볍게 안착될 때까지 시계 방향으로 돌립니다.
  - 저속시 혼합량 조절 (L) : 3/4 ~ 1 과 1/4 바퀴 개방
  - 고속시 혼합량 조절 (H) : 1 과 1/2 ~ 2 바퀴 개방
  - 공회전 조절 스크류 (T)를 톱날이 회전할 때까지 시계 방향으로 돌리고, 톱이 회전하는 위치에서 1/2 바퀴 풀어 냅니다.
  - 공회전에서 고속으로 가속이 부드럽게 잘 이루어지는지 확인합니다.

오토 오일러

1. 오일량 조절 스크류 2. 감소 3. 증가



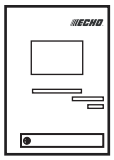
- 최초 출하시에는 7,000 rpm 에서 약 7 mL/min 가 공급되게끔 설정되어 있습니다.
  - 오일 공급량을 늘리고자 할 때에는 조절 스크류를 시계 반대 방향으로 돌립니다. 조절 스크류가 스톱퍼에 닿았을 때가 최대로 열린 지점입니다. (7,000 rpm 에서 약 13 mL/min)
  - 오일량 조절 스크류의 최대 및 최소 한계점을 넘어서게 돌리지 마십시오.

보 관

장기 보관 (30일 이상)

⚠ 주 의

환기가 되지 않아 연료의 휘발성분이 축적되는 공간이나 화기 부근에는 연료를 보관하지 마십시오.

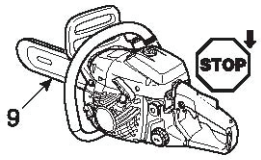


NOTE

주후에 참고할 수 있도록 사용자 설명서를 잘 보관합니다.

아래의 단계를 거치지 않고 기기를 장기 보관(30일 이상) 하지 마십시오.

1. 연료 탱크에서 연료를 완전히 빼내고 리코일 스타터를 수차례 잡아당겨 카뷰레터 내의 연료를 제거합니다.
2. 연료는 인증된 용기에 보관합니다.
3. 엔진 정지 스위치는 “STOP(정지)” 위치로합니다.
4. 기기 외관에 축적된 그리스, 오일, 먼지등을 제거합니다.
5. 주기적으로 윤활 상태를 확인하고 점검합니다.
6. 모든 스크류, 볼트, 너트를 꽉 조입니다.
7. 점화 플러그를 탈거하고 점화 플러그 장착 홈에 깨끗한 2행정 오일을 약 10mL 넣습니다.
   A. 깨끗한 헝겊으로 점화 플러그 장착 홈을 막습니다.
   B. 리코일 스타터를 2~3회 잡아당겨 실린더 내부에 오일을 분사합니다.
   C. 점화 플러그 홀을 통해서 피스톤의 위치를 확인합니다.
   리코일 스타터를 천천히 잡아당겨 피스톤을 상사점(제일 위쪽)에 위치 시킵니다.
8. 점화 플러그를 조립합니다. (점화 코일은 연결하지 않습니다)
9. 엔진톱을 보관하기 전에 체인과 바의 커버를 장착합니다.
10. 어린이 및 엔진톱을 다루지 못하는 사람의 손에 닿지 않게 하고 먼지가 없으며 건조한 장소에 보관합니다.



폐기 절차

- 현지 법규에 맞게 폐유를 폐기합니다.
- 제품을 만드는데 필요한 주요 플라스틱 부품에는 각각의 코드가 있습니다.
  코드는 아래의 내용을 참조 하십시오; 현지 법규에 맞게 플라스틱 부품을 폐기합니다.

Mark	Material
>PA6-GF<	Nylon 6 - Glass fiber
>PP-GF<	Polypropylene - Glass fiber
>PE-HD<	Polyethylene

- 폐유 및 플라스틱의 폐기 방법을 잘 모른다면 에코 판매점에 문의 하시기 바랍니다.

사 양

모델	단위	CS-350WES
외관 치수 : 길이 x 폭 x 높이	mm	393 x 245 x 277
건조 중량 : 가이드 바와 체인 제외	kg	3.58
용량 : 연료 탱크 체인 오일 탱크 연료(혼합 비율)	 mL mL	 370 230 최소 옥탄가 89 이상의 휘발유 사용 메틸 알콜과 에틸 알콜이 10% 이상 함유된 휘발유는 사용하지 않습니다. ISO-L-EGD Standard(ISO/CD13738 ; 50 : 1 (2%) JASO FC, FD / ECHO Premium ; 50 : 1 (2%) JASO FB ; 25 : 1 (4%)
오일(체인 오일)		체인 오일 또는 모터 오일
절단 길이 : 가이드 바 사양의 길이 만큼 절단	 mm	 305, 355, 406
체인 : 피치 두께 가이드 바의 타입 가이드 바 두께 체인의 타입	 mm mm cm mm	 9.53 (3/8 inch) 1.27 (0.050 inch) 30, 35, 40 (ECHO) 1.27 (0.050 inch) Carlton N1C-BL Oregon 91VG, 91VX
윤활		오토 오일 펌프
스프로켓 : 기어 수		6
엔진 : 형식 카뷰레터 점화 방식 점화 플러그 시동 방식 구동 방식		 공냉식 2행정, 단기통 다이어프램 플라이 휘일 마그네트, CDI 방식 NGK BPM7A 리코일 스타터(수동) 원심 클러치
배기량 출력(ISO 7293) 권장 최대 속도 권장 공회전 속도	mL (cm^3) kW r/min r/min	35.8 1.48 13,500 2,800
연료 소비율 : 최대 출력시 연료 소비율	 kg/h g/(kW · h)	 0.83 563
기타 부품 :		프론트 핸드 가드, 리어 핸드 가드, 스로틀 손잡이 락아웃, 체인 캐쳐, 체인 브레이크, 방진 장치, 스파이크 범퍼