

색인

1.0 안전	1
2.0 제품 데이터	6
3.0 국가 및 국제 표준 준수	7
4.0 설명	7
5.0 수령 지침	7
6.0 설치	8
7.0 전원 요건	8
8.0 주요 기능 및 구성품	8
9.0 절단기 작동	10
10.0 유지보수	13
11.0 피스톤 구역 청소	20
12.0 보관	21
13.0 문제 해결	21

1.0 안전

1.1 소개

모든 지침을 주의 깊게 읽으십시오. 권장된 모든 안전 예방조치를 준수하여 부상뿐만 아니라 제품 및/또는 다른 재산상의 피해도 방지하십시오. Enerpac은 안전하지 않은 사용, 유지보수 부족 또는 부정확한 작동으로 인한 손상이나 부상에 대해 책임지지 않습니다. 경고 레이블, 태그 또는 표시를 제거하지 마십시오. 질문이나 문제가 있으면 Enerpac 또는 지역 Enerpac 판매업체에 문의하여 해결하십시오.

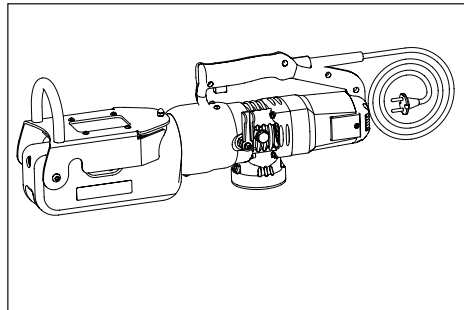
고압 유압 공구 안전에 관한 교육을 받은 적이 없으면 해당 대리점 또는 서비스 센터에 연락하여 Enerpac 유압 안전 강의에 대한 정보를 문의하십시오.

이 설명서는 안전 경고 기호, 신호어 및 안전 메시지의 체계에 따라 사용자에게 특정 위험을 경고합니다. 이러한 경고를 따르지 않을 경우 사망이나 심각한 부상뿐만 아니라, 장비나 다른 재산상의 피해를 초래할 수 있습니다.



안전 경고 신호어는 이 설명서 전체에 나타납니다. 이것은 신체적 부상 위험 가능성을 경고하는 데 사용됩니다. 안전 경고 기호에 각별히 주의를 기울이고 이 기호에 수반되는 모든 안전 메시지를 준수하여 사망이나 심각한 부상의 가능성을 피하십시오.

안전 경고 기호는 안전 메시지 또는 재산 피해 메시지에 주의를 요청하는 특정 신호어와 함께 사용되고 위험 심각성의 정도 또는 수준을 지정합니다. 이 설명서에 사용된 신호어는 위험, 경고, 주의 및 알립니다.



위험

피하지 못할 경우 사망이나 심각한 부상을 초래하는 위험한 상황을 나타냅니다.

경고

피하지 못할 경우 사망이나 심각한 개인 부상을 초래할 수 있는 위험한 상황을 나타냅니다.

주의

피하지 못한다면 경미하거나 중간 정도의 개인 부상을 초래할 수 있는 위험한 상황을 나타냅니다.

알림

중요하지만 위험과는 관련 없는 정보를 나타냅니다(예: 재산 피해 관련 메시지). 안전 경고 기호는 이 신호어와 함께 사용되지 않습니다.

1.2 유압 절단기 안전 예방장치

경고

다음 예방장치 및 지침을 준수하지 않는다면 사망이나 심각한 부상을 초래할 수 있습니다. 재산 피해도 발생할 수 있습니다.

- 이 설명서의 안전 예방장치 및 지침을 읽고 완전히 숙지하십시오. 이 설명서의 절차에 포함된 내용을 비롯하여 모든 안전 예방장치와 지침을 항상 준수하십시오.
- 절단기를 작동하기 전이나 조정, 검사, 유지보수, 수리 등을 실시하기 전에 이 설명서를 읽으십시오.
- 이 설명서에 나와 있는 모든 지침을 따르고 모든 예방장치에 주의를 기울이십시오.

- 절단기를 작동하거나 정비하는 모든 사람이 접근할 수 있는 장소에 이 설명서를 비치하여 나중에 참조할 수 있도록 하십시오.
- 절단기를 작동하기 전에 항상 먼저 육안으로 검사하십시오. 문제가 발견되면 이 공구를 사용하지 마십시오. 절단기를 사용하기 전에 수리하십시오.
- 오일이 누출된 경우에는 절단기를 사용하지 마십시오. 손상되었거나 변경되었거나 수리가 필요한 절단기는 사용하지 마십시오.
- 절단기 안전 장치를 제거하거나 작동되지 않게 해두지 마십시오. 절단기를 사용하기 전에 모든 안전 장치(가드 등)가 제자리에 있고 정상 작동 상태에 있는지 확인하십시오.
- 절단기 또는 부속품에 설치된 가드를 제거하지 마십시오. 결함이 발생하거나 손상된 가드는 즉시 교체하십시오.
- 최대 압력 밸브(장착된 경우)와 같은 안전 장치의 보정을 변경하지 마십시오.
- 승인되고 교육받고 경험 있는 사람만 절단기를 작동하고 그 사용을 감독할 수 있도록 하십시오.
- 모든 사용자가 절단기 작동에 대한 교육을 받고 자격을 갖췄는지 확인하십시오. 작동자는 적용되는 모든 산업 안전법을 숙지해야 하며 그러한 모든 법에 따라 절단기를 작동해야 합니다.
- 작업 영역을 깨끗하고 하고 조명을 밝게 유지하십시오.
- 절단기 작업을 할 때 절단기에 걸릴 수 있으므로 헐렁한 옷을 입거나 장신구를 착용하지 마십시오. 긴 머리는 묶으십시오.
- 미끄럼 방지 처리된 안전화, 안전모, 청력 보호 장치, 얼굴과 눈 보호구 등 적절한 개인 보호 장비(PPE)를 항상 착용하여 사용하십시오. 이러한 PPE 및 다른 PPE를 사용(조건에 맞게 사용)하면 부상을 줄일 수 있습니다. 이러한 항목의 사용이 현지 규정이나 법률에 따라 요구될 수도 있습니다.
- 해당 국가 또는 지역에서 사용하는 데 필요한 안전 장비 및 특정 안전 요구사항과 관련해서는 해당 고용주에게 문의하십시오.
- 절단기를 시작하기 전에 절단기 안전 가드가 닫혀 있는지 확인하십시오.
- 안전 가드를 열기 전에 항상 절단기를 중지하십시오. 작동 중에는 안전 가드를 절대로 열지 마십시오.
- 어떤 이유든 절단 영역 내부에 접근하기 전에 항상 절단기를 정지시키고 AC 전원에서 분리하십시오.
- 이 공구를 사용하는 동안 다른 사람들이 작업 영역에 없도록 하십시오. 절단기가 작동 중일 때는 절단기를 작동하지 않는 모든 인력이 안전 거리를 유지해야 합니다.
- 사람 및/또는 동물이 작업 영역으로 들어가는 경우에는 절단기를 중지하십시오.
- 작동자가 주의를 기울이고 수행 중인 작업을 잘 살피도록 하고 작업이 신중하게 이루어지도록 하십시오.
- 피곤한 사람이나 마약, 알코올 또는 약물의 영향을 받고 있는 사람이 절단기를 사용하지 못하게 하십시오.
- 아이들이 절단기를 사용하거나 사용을 돕는 일을 하지 못하게 하십시오. 아이들은 작업 영역 밖에 있어야 합니다.
- 공구를 튼튼한 작업 표면에 수평으로 놓으십시오. 작업 표면의 정격 무게 용량은 절단기와 절단되는 재료 무게보다 커야 합니다.
- 정상적인 사용 중에 절단기에서 파편과 조각이 튀어나올 수 있습니다. 절단된 체인 링크는 튀어서 날아갈 수 있습니다. 작동 중에 커팅 헤드와 주변 영역을 깨끗하게 유지하십시오. 얼굴과 눈 보호구를 항상 착용하십시오.
- 필요하면 절단기 손상 및/또는 작동자의 부상을 초래할 수 있는 이물질을 절단 날에서 제거하십시오. 이물질을 제거하기 전에 항상 절단기 작동을 멈추고 AC 전원 공급장치에서 분리하십시오.
- 절단기 작동 중 및 사용 후에 절단기의 금속 표면을 만지지 마십시오. 절단기가 뜨거워지면 화상의 위험이 있으니 유의하십시오.
- 승인되었고 수행하도록 되어 있는 작업 이외에는 절단기를 사용하지 마십시오. 예상 용도에 대한 추가 정보는 이 설명서의 9.1절을 참조하십시오.
- 절단기를 들어올리거나 옮길 때 절단기에 장착된 손잡이를 이용하십시오. 기계적인 수단으로 공구를 들어야 할 경우, 적절한 정격 리프팅 장비를 사용하십시오.
- 장비 정격 용량을 초과하지 마십시오. 절단기 모델의 최대 허용 직경을 초과하는 재료는 절대로 절단하려 하지 마십시오. 추가 정보는 이 설명서의 2.1절을 참조하십시오. 과부하로 인해 장비 이상 및 신체 부상이 발생할 수 있습니다.
- 폭발 위험이 있는 환경(예: 가연성 액체, 가스 또는 분말이 있는 환경)에서는 절단기를 사용하지 마십시오.
- 전기가 통하는 전기선, 압력 용기나 덕트, 부식성 물질 및/또는 유독 물질이 함유된 용기에는 절단기를 사용하지 마십시오.
- 절단기가 오작동하면 즉시 사용을 중지하십시오. 정렬이 잘못되었거나 움직이지 않는 가동 부품, 손상된 구성품, 공구가 잘못 작동하게 만들 수 있는 기타 상태 등을 점검하십시오. 결함이 확인되었고 정식 수리 및/또는 조정 작업이 수행된 후에만 절단기를 작동 상태로 다시 둘 수 있습니다.
- Enerpac에서 공급하는 교체용 부품을 사용하여 교육받고 승인된 적격 직원만 수리 작업을 수행하도록 하십시오. 수리 서비스를 받으려면 Enerpac 공인 서비스 센터에 문의하십시오.

- Enerpac 부품을 사용하십시오. Enerpac 부품은 정해진 위치에 이상 없이 장착되며 높은 부하를 견딜 수 있도록 설계되었습니다. 비 Enerpac 부품은 파손되거나 제품 오작동을 일으킬 수 있습니다.

- 절단 공구를 깨끗하게 유지하고 날이 둔해지면 교체하십시오. 날카로운 모서리가 있는 절단 공구를 적절히 유지관리하면 결림이 적고 제어하기가 더 쉽습니다.

⚠ 주의 다음 예방조치 및 지침을 준수하지 못하면 경미하거나 중간 수준의 부상을 초래할 수 있습니다. 재산 피해도 발생할 수 있습니다.

- 적절한 작동과 최고의 성능을 보장하기 위해 Enerpac HF 유압 오일만 사용하십시오. 다른 오일을 사용하면 안전하지 않은 작동 상태 또는 공구 손상을 초래할 수 있습니다. Enerpac 제품 보증이 무효화될 수도 있습니다.
- 유압 장비를 화염이나 열 가까이에 가져가지 마십시오. 과도한 열은 패킹과 씰을 약화시켜 유체가 누출됩니다. 또한 열은 호스 재질과 패킹도 약화시킵니다.
- 모든 유압 장비를 용접 불꽃으로부터 보호하십시오.

1.3 안전 예방조치 - AC 전원을 이용하는 전동 공구

⚠ 경고 다음 예방조치 및 지침을 준수하지 못하면 사망이나 심각한 부상을 초래할 수 있습니다. 재산 피해도 발생할 수 있습니다.

- 공구 청소, 유지보수, 수리 작업을 하기 전에 언제나 공구가 작동을 하지 않고 AC 전원에서 분리된 상태인지 확인하십시오.
- 걸린 것을 제거하거나 기타 다른 이유로 커팅 헤드 내부에 접근하기 전에 공구가 AC 전원에서 분리되었는지 확인하십시오.
- 공구가 AC 전원장치에 연결되어 있을 때 지켜보는 사람 없이 공구를 작업장에 그냥 두어서는 안 됩니다. 무단 이용을 방지하기 위해 합당한 모든 예방조치를 취하십시오.
- 공구가 갑자기 켜지지 않도록 예방조치를 취하십시오. 공구를 들어올리거나 위치를 조정할 때 트리거를 누르지 않도록 하십시오.
- 공구 전원 코드를 AC 콘센트에서 뽑 수 없다면 전원을 끄고 AC 전원 공급장치를 잠금 상태로 설정해야 합니다.
- 공구를 운반하기 전에 언제나 AC 전원에서 분리하십시오. 작동자가 손가락을 트리거에 두고 AC 전원이 연결된 상태에서 전동 공구를 운반할 경우 사고가 발생할 수 있습니다.
- 트리거를 이용하여 켜고 끌 수 없는 경우에는 공구를 사용하지 마십시오. 트리거로 제어할 수 없는 전동 공구는 위험하며 수리를 받아야 합니다.
- 공구의 스위치를 켜기 전에 모든 렌치와 조정용 공구를 분리해야 합니다 (장착된 경우). 전동 공구의 회전 부품에 장착된 렌치나 조정용 공구는 상해를 일으킬 수 있습니다.
- 위험한 과열을 방지하기 위해 냉각용 환기구가 막히지 않았고 냉각면이 깨끗한지 확인하십시오.

- 케이블 절연체나 기타 전동 부품에 복구할 수 없는 손상을 일으키고 화재가 발생할 수 있으므로 공구를 70°C[158°F]를 초과하는 열원에 노출시키지 마십시오. 공구가 과열된 경우, 공구를 식히거나 열원을 제거하십시오.

- 공구는 비연속적 사용을 위해 설계되었습니다. 오일이 식을 수 있도록 충분한 시간 동안 중지하십시오. 장시간 사용 및/또는 사용 중단을 필요한 경우에는 Enerpac에 문의하십시오.

- 공구가 작동 중인 경우 및/또는 AC 전원 공급장치에 연결된 경우, 공구를 수리하거나 청소해서는 안되며 날이나 가드를 교체해서는 안됩니다.

- 전동 공구는 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 두십시오. 숙련되지 않은 사용자나 지침을 읽지 않은 사용자는 공구를 작동하지 못하도록 하십시오. 전동 공구는 비전문가가 사용할 경우 위험합니다.

- 제조사가 명시하고 준수하는 표준에 따라 안전 기능을 수행하는 장치 부품(절연체, 가드 등)은 수리를 해서는 안되며 정품 예비 부품으로 교체해야 합니다.

1.4 추가 AC 전동 공구 안전 지침

⚠ 경고 다음 예방조치 및 지침을 준수하지 못하면 사망이나 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.

1.4.1 사용 및 관리

- 공구는 실내에 보관하십시오. 승인을 받지 않은 사람이 사용하지 못하도록 안전한 구역에 보관하십시오.
- 물 분사 등으로 공구를 청소하지 마십시오.
- 코드 또는 플러그가 손상되었거나, 장비가 오작동하거나 떨어진 경우, 기타 어떤 식으로든 손상된 경우에는 장비를 작동하지 마십시오.
- 장비의 검사, 수리 또는 전기나 기계 조정을 위해 가장 가까운 Enerpac 공인 서비스 시설로 보내십시오.

1.4.2 전원 분리

- 전원 콘센트에서 플러그를 빼기 전에 공구 모터가 꺼졌는지 확인하십시오.
- 코드를 당겨 플러그를 뽑지 마십시오. 플러그를 뽑으려면 코드가 아닌 플러그를 잡으십시오.
- 공구를 사용하지 않는 경우와 수리나 청소를 하기 전에는 콘센트에서 플러그를 빼두십시오.

⚠ 위험 공구 모터가 꺼졌더라도 공구 내부에는 높은 전압이 존재합니다. 공구를 수리하기 전에 공구 전원 코드를

콘센트나 기타 전원에서 분리하십시오.

1.4.3 접지 지침

⚠ 위험 감전 위험! 적절하게 접지된 콘센트에만 공구를 연결하십시오!

공구는 이중 절연되었으며 극성을 가진 전원 플러그가 장착되어 있습니다.

플러그는 모든 지역 규정 및 법령에 따라 올바르게 배선 작업을 하고 설치된 극성 전원 콘센트에 연결해야 합니다.

- 코드 및/또는 플러그가 손상된 경우 공구를 전기가 흐르는 콘센트에 연결하지 마십시오. 손상된 부품은 수리나 교체를 하고 공구를 콘센트에 연결하기 전에 극성을 가진 플러그 배선이 올바른지 확인하십시오. 배선 절차를 완전히 이해하지 못했거나 공구의 배선이 제대로 되었는지 의심스럽다면 자격을 갖춘 전기 기술자에게 문의하십시오.
- 공구와 함께 제공된 플러그를 개조하지 마십시오. 플러그가 콘센트에 맞지 않으면 자격을 갖춘 전기기술자가 적절한 콘센트를 설치하도록 하십시오. 콘센트 상자 배선이 제대로 되었는지에 대해 의심스러운 경우 자격을 갖춘 전기기술자에게 문의하십시오.
- 모든 230V 공구 모델: 공구는 정격 전압이 120 볼트를 초과하는 단상 회로용이며 공장에서 전기 코드와 플러그가 장착된 상태입니다.
- 공구를 다른 유형의 콘센트에 이용해야 할 경우, 자격을 갖춘 기술자가 플러그를 교체해야 합니다. 플러그를 교체한 후에는 공구가 모든 지역 규정과 법령을 준수해야 합니다.

1.4.4 연장 코드 사용

연장 코드가 필요한 경우에는 공구 전원 코드가 맞는 적절한 사이즈의 연장 코드를 이용하는 것이 중요합니다.

올바른 사이즈의 연장 코드를 선택하기 위해서는 자격을 갖춘 전기 기술자에게 문의해야 합니다.

⚠ 위험 감전 위험! 배선이 올바르게 된 콘센트에만 공구를 연결하십시오!

연장 코드를 사용해야 할 경우:

- 1) 연장 코드에 표시된 정격 전기출력이 공구의 정격 전기출력 이상이어야 합니다.
- 2) 연장 코드의 한쪽에는 극성을 가진 플러그가 있어야 하며 다른 쪽에는 극성을 가진 콘센트가 있어야 합니다. 단상 전력용으로 배선되어야 합니다.
- 3) 긴 연장 코드를 작업 구역에 늘어뜨려 실수로 걸려 넘어지거나 뽀얗게 해서는 안됩니다.

실외에서 공구를 이용하고 연장 코드가 필요한 경우에는 실외용 연장 코드만 이용하십시오. 실외용 연장 코드는 "실외 기기용으로 적합함"이라는 설명과 함께 끝에 "W" 문자가 표시됩니다.

1.4.5 추가 예방조치

⚠ 경고 폭발 위험이 있는 대기에서 전동 공구를 사용하지 마십시오. 스파크나 전기 아크는 연소성 증기나 공기 중의 먼지를 발화시킬 수 있습니다.

알림 공구 전기 모터의 손상을 방지하기 위해 공구 데이터 플레이트에서 전기 사양을 확인하십시오. 잘못된 콘센트를 이용하면 모터가 손상됩니다.

1.5 안전 기호(절단기에 표기)

⚠ 경고 절단기 하우징에 부착된 안전 기호가 준수하지 못하면 사망이나 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.

⚠ 경고 안전 기호(데칼, 라벨 등)가 공구에 단단히 부착되어 있고 그 내용이 읽을 수 있게 되어 있는지 확인하십시오. 그렇게 되어 있지 않으면 Enerpac으로부터 대체품을 받으십시오. 위치 및 부품 번호는 공구 수리 부품 확인표를 참조하십시오. 공구에 부착된 안전 기호를 유지관리하지 못하면 사망이나 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.

다음의 안전 기호가 절단기 하우징에 부착되어 있습니다.



압착 위험: 작동 중에는 손, 손가락 및 기타 신체 부위가 절단날 가까이 가지 않게 하십시오.



발사체 위험: 작동 중에 절단기에서 물체가 튀어나올 수 있습니다. 절단 영역에서 멀리 떨어져 있도록 하십시오. 눈과 얼굴 보호구를 착용하십시오.



PPE 경고: 장비를 사용하거나 정비할 때는 개인 보호 장비(PPE)를 착용하십시오.



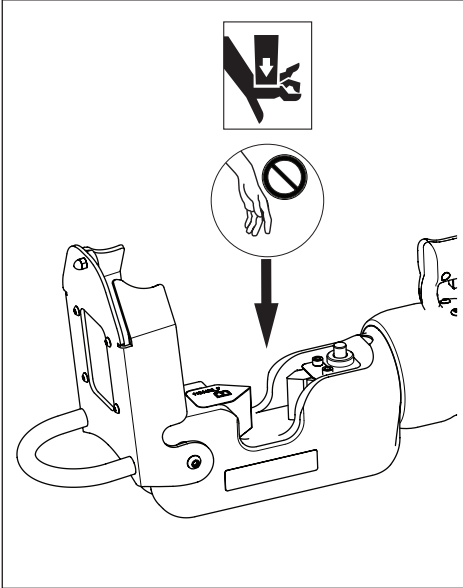
사용 설명서 경고: 장비를 사용하거나 정비하기 전에 사용 설명서를 읽으십시오.

1.6 압착 위험

⚠ 위험 절단기는 AC 전원에 연결하고 켜짐-꺼짐 트리거를 누르는 즉시 작동합니다.

펌프가 AC 전원 공급장치에서 분리되어 있지 않은 경우 손, 손가락 또는 기타 신체 부위를 절단날 안에 집어 넣어서는 안 됩니다. 절단날 내부에서 사람이 작업하는 동안 절단기가 작동하면 사망이나 심각한 신체 부상이 발생할 수 있습니다.

- 절단기가 작동 중일 때는 절대로 절단날에 접근하지 마십시오.
- 어떤 이유로든 절단날 내부에 접근하려는 경우 그 전에 항상 펌프를 중지하고 유압을 해제한 후 펌프를 AC 전원 공급장치에서 분리하십시오.



2.0 제품 데이터

2.1 절단기 최대 용량

절단할 재료	체인 유형	재료 최대		
		직경		경도
		인치	mm	Rockwell C
금속 체인	Grade 40	1.02	26	46
	Grade 60	0.87	22	46
	Grade 80	0.71	18	46
	Grade 100	0.63	16	46
	Grade 120	0.55	14	46

알림 절단할 체인은 이 표에 명시된 최대 한도를 초과해서는 안 됩니다. 최대 한도 중 하나 이상을 초과하면 절단기가 작동 중 멈출 수 있습니다. 와이어 직경이 10~26mm인 체인 링크는 두 번에 걸쳐 절단해야 합니다. 자세한 내용은 9.6절과 9.7절을 참조하십시오.

2.2 일반 사양

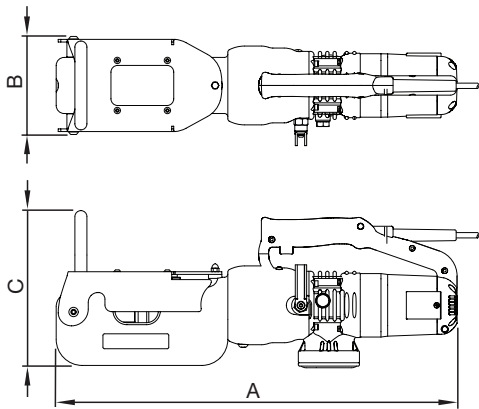
절단기 모델 번호	최대 절단력		무게		최대 유압 작동 압력		주변 작동 온도		유압 펌프
	톤	kN	lb	Kg	psi	bar	°F	°C	유형
ECCE26B	35.1	312	55	25	7977	550	-40 ~ +122	-40 ~ +50	내부 AC 전기
ECCE26E	35.1	312	55	25	7977	550			

2.3 전력 및 소음 사양

절단기 모델 번호	볼트(V)	Hz	와트	암페어	절연 등급	소음 수준(일반)	
						무부하 L _{WA} †	무부하 작동자 L _{pA} ◆
ECCE26B	120	60	1200	10.0	II	98	87
ECCE26E	230	50	1100	5.3	II	98	87

참고: † CEI EN 60745-1 및 CEI EN 60745-2-8 [dB]에 따름. ◆ CEI EN 60745-1 및 EN ISO 5349에 따름.

2.4 외부 치수

치수	인치	mm	
A	23.6	600	
B	6.0	154	
C	9.3	235	

모든 제품 사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다.

3.0 국가 및 국제 표준 준수



Enerpac은 이 제품이 테스트되어 해당 표준을 준수하며 모든 CE 조건과 일치함을 선언합니다. EU 적합성 선언서 사본이 제품의 각 배송품에 동봉되어 있습니다.

4.0 설명

Enerpac 모델 ECCE26은 금속 체인을 절단하도록 설계된 고정 헤드 유압 절단기입니다.

이 절단기에는 날이 2개 있는데 하나는 고정되어 있고 하나는 움직입니다. 움직이는 날은 유압 실린더에 의해 작동됩니다.

유압은 AC 전원을 이용하는 전기 모터와 내부 유압 펌프로 공급됩니다. 펌프는 유압 실린더에 오일 흐름을 공급하여 실린더 피스톤과 움직이는 날을 작동시킵니다.

고무 다이어프램이 장착된 유압 저장소는 공구의 방향이나 피스톤의 확장 상태에 관계 없이 꾸준한 양의 오일을 펌프에 공급합니다.

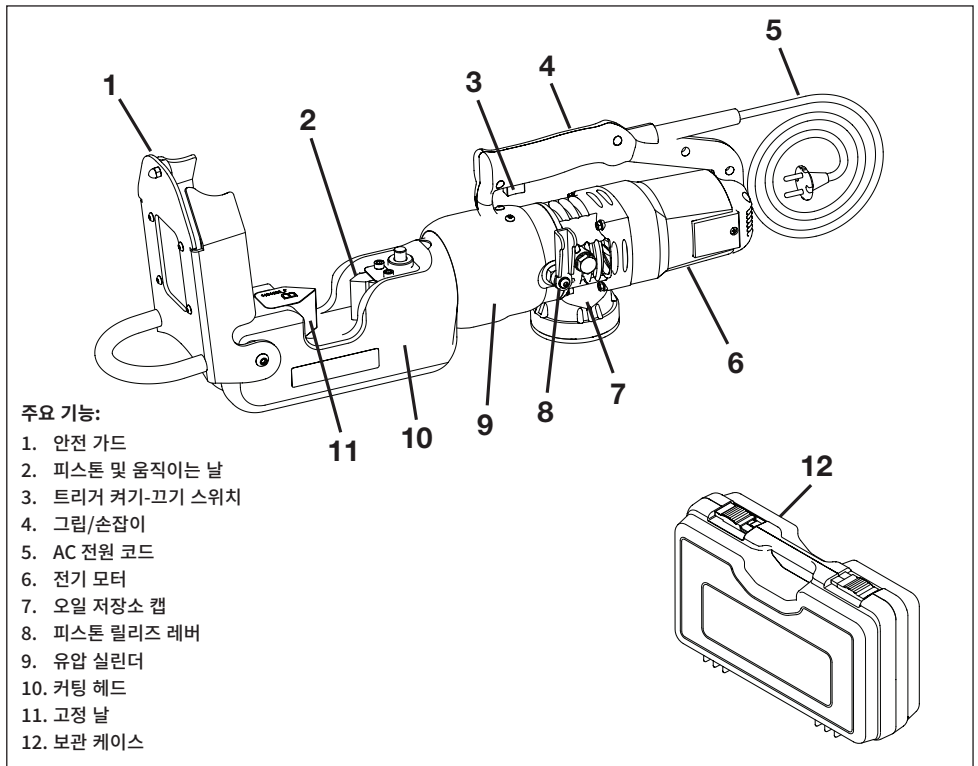
절단기 손잡이에 장착된 트리거 방식 켜짐-꺼짐 스위치는 전기 모터를 작동 및 정지시킵니다. 절단 작업 중에는 트리거를 계속 누르고 있어야 합니다.

절단 작업 완료 후 피스톤 릴리즈 레버를 움직이면 피스톤이 후진합니다.

절단기 주요 기능과 설명은 그림 1를 참조하십시오. 최대 절단 용량, 사양 및 치수는 본 설명서의 2.1절에서 2.4절을 참조하십시오.

5.0 수령 지침

배송 중 구성품이 손상되지 않았는지 육안으로 확인합니다. 배송 중 발생한 손상에 대해서는 보증이 적용되지 않습니다. 배송 중 발생한 손상이 확인될 시에는 즉시 운송업체에 통보하십시오. 배송 중 발생한 손상에 대해서는 운송업체가 수리 및 교체 비용을 부담합니다.



주요 기능:

1. 안전 가드
2. 피스톤 및 움직이는 날
3. 트리거 켜기-꺼짐 스위치
4. 그립/손잡이
5. AC 전원 코드
6. 전기 모터
7. 오일 저장소 캡
8. 피스톤 릴리즈 레버
9. 유압 실린더
10. 커팅 헤드
11. 고정 날
12. 보관 케이스

그림 1. 기능 및 구성품

6.0 설치

6.1 배송 및 취급

플라스틱 보관용 케이스에 절단기와 여러 관련 부품이 들어 있습니다. 절단기는 사용하지 않을 때 이 케이스에 보관해야 합니다.

절단기를 안정적인 작업공간 표면에 놓습니다. 작업공간 표면은 절단기 무게와 함께 절단할 재료의 무게를 지지하기에 충분해야 합니다. 절단기 중량은 2.2절을 참고하십시오.

6.2 시작하기 전에

- 배송품에 모든 부품이 포함되어 있고 분명한 손상 흔적이 없는지 확인하십시오.
- 이 설명서의 다음 절을 읽고 절단기 기능과 안전 장치에 대해 잘 알아두십시오.
- AC 전원 공급장치의 사양이 올바르며 절단기 전원 용량이 충분한지 확인하십시오. 추가 정보는 이 설명서의 7.0 단원을 참조하십시오.

알림 다음 단계에서 오일 저장소 캡을 분리하기 전에 절단기 피스톤이 최대한 전진하였는지 확인하십시오. 본 지침을 준수하지 않을 경우 오일 누출과 부적절한 작동이 발생할 수 있습니다.

- 피스톤을 최대한 멀리 전진시키고 AC 전원 코드를 분리한 다음 절단기 오일 레벨을 확인하십시오. 오일 잔량이 부족한 경우 오일을 추가합니다. 자세한 지침은 10.5.2절을 참조하십시오.
- 피스톤 릴리즈 레버를 완전히 조였는지 확인하십시오. 8.4 절을 참조하십시오.
- 처음 사용하기 전에 절단기 유압 시스템에서 공기를 빼내십시오. 9.3절의 절차를 참조하십시오.

7.0 전원 요건

절단기는 두 가지 버전으로 이용할 수 있으며 각각 전력 요건이 다릅니다.

모델 ECCE26B는 120VAC 단상, 60Hz 전원용으로 설계되었습니다. 이 버전은 미국식 NEMA 6-15 전원 플러그를 포함합니다.

모델 ECCE26E는 230VAC 단상, 50Hz 전원용으로 설계되었습니다. 이 버전은 유럽식 "Schuko" 전원 플러그를 포함합니다.

공구에 전원을 연결하기 전에 전원 공급장치 전압과 Hz가 사용하는 절단기 버전에 적절한지 확인하십시오. 절단기 데이터 플레이트를 참조하십시오.

중요 안전 정보와 예방조치는 본 설명서의 1.3절과 1.4절을 참조하십시오.

⚠ 경고 1.3절과 1.4절의 전기 안전 예방조치를 준수하지 않을 경우 감전이 발생할 수 있습니다. 사망 또는 심각한 개인 부상이 발생할 수 있습니다.

8.0 주요 기능 및 구성품

8.1 절단기 안전 가드

안전 가드를 닫으면 움직이는 피스톤 및 날과 손이 접촉되지 않도록 예방하는 데 도움이 됩니다. 그림 2를 참조하십시오.

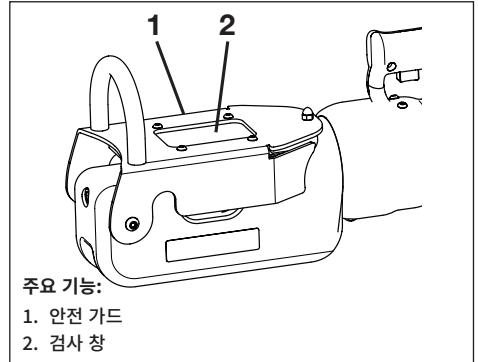


그림 2, 검사 창이 포함된 안전 가드

안전 가드는 강철로 만들어지며 투명한 폴리카보네이트 검사 창이 있습니다. 2개의 나사로 가드가 커팅 헤드에 고정되어 있습니다.

⚠ 경고 다음 예방조치 및 지침을 준수하지 않으면 심각한 부상을 입을 수 있습니다.

- 절단 작업을 시작하기 전에 항상 안전 가드를 닫으십시오. 절단 작업 시 커팅 헤드를 반드시 가드로 보호해야 합니다.

- 안전 가드를 연 상태로 절단기를 절대로 작동하지 마십시오.

- 절단기가 작동 중일 때는 절대로 가드를 열고 커팅 헤드에 접근하지 마십시오. 절단기가 정지할 때까지 가드를 닫아두어야 합니다.

- 결린 것을 제거하기 위해 또는 다른 어떤 이유로든 커팅 헤드 내부에 접근하려면 그 전에 항상 AC 전원 공급장치를 분리하십시오.

- 조정, 유지보수 또는 수리 작업을 실시한 후에는 항상 안전 가드를 다시 설치하십시오. 안전 가드가 제거된 절단기는 절대로 작동하지 마십시오.

- 안전 가드가 정상 작동 상태에 있고 2개의 나사로 고정되어 있는지 확인하십시오. 가드가 마모되었거나, 손상되었거나, 누락된 경우에는 가드를 교체하십시오. 나사가 느슨해졌다면 나사를 조이거나 교체하십시오.

- 검사 창이 손상되었거나 금인 경우, 안을 들여다보기 어려운 경우 검사 창을 교체하십시오.

8.2 안전 가드 열기와 닫기

안전 가드는 힌지가 달린 쪽에 U자 모양 핸들이 포함되어 있습니다. 이 핸들을 이용하여 가드를 열고 닫습니다.
그림 3과 같이 안전 가드를 여십시오.

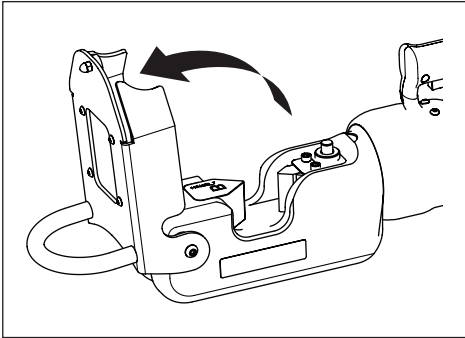


그림 3, 안전 가드 열기

그림 4와 같이 안전 가드를 닫으십시오.

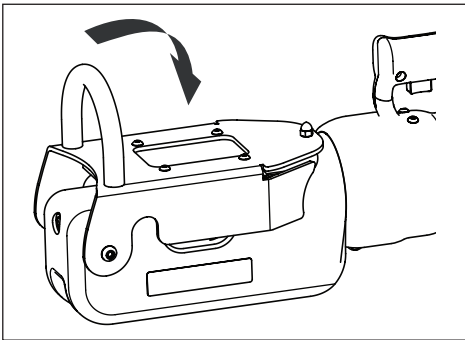


그림 4, 안전 가드 닫기

8.3 트리거 켜짐-꺼짐 스위치

경고 심각한 상해를 방지하기 위해 절단기 트리거를 누르기 전에 손과 손가락, 기타 신체 부위를 절단 구역에서 멀리 떨어뜨리십시오.

절단기 손잡이에 장착된 트리거로 절단기 작동을 제어합니다. 트리거를 누르면 절단기 전기 모터가 자동으로 시작됩니다.

- 트리거를 계속 누르고 있으면 피스톤이 전진하고 움직이는 날이 앞으로 밀려 옵니다. 그림 5와 6을 참조하십시오.
- 언제든지 트리거에서 손을 떼면 피스톤과 가동 날의 작동이 중단됩니다. 피스톤이 완전히 멈출 때까지는 약간의 시간이 걸릴 수 있습니다.

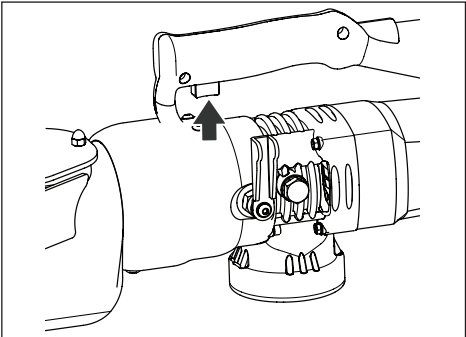


그림 5, 트리거 켜짐-꺼짐 스위치

경고 그림 6과 7에서는 설명을 위해 절단기 안전 가드를 표시하지 않았습니다. 안전 가드가 열렸거나 제거된 절단기는 절대로 작동하지 마십시오.

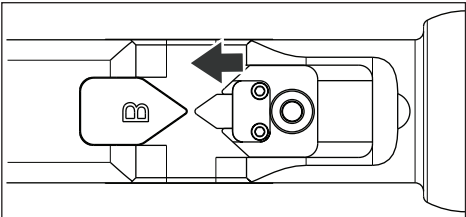


그림 6, 피스톤과 블레이드가 완전히 전진함

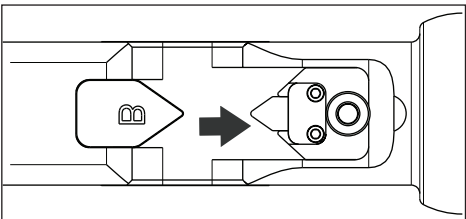


그림 7, 피스톤과 블레이드가 완전히 후진한 (“흠”) 위치

8.4 피스톤 릴리즈 레버

절단기를 사용하기 전에 피스톤 릴리즈 레버를 위치 1 까지 완전히 시계방향으로 돌렸는지 확인하십시오. 그림 8 를 참조하십시오. 이를 통해 꺼짐-꺼짐 스위치를 눌렀을 때 피스톤과 움직이는 날이 전진하도록 합니다.

절단 중에 날이 걸린 경우, 피스톤 릴리즈 레버를 반시계 방향으로 위치 2로 돌려 수동으로 피스톤을 릴리즈하고 후진시킵니다. 복귀 경로를 이물질이나 오물이 막고 있지 않다면 피스톤은 즉시 홈 위치로 되돌아옵니다.

알림 오일 누출을 방지하기 위해 피스톤 릴리즈 레버를 필요 이상으로 풀지 마십시오.

알림 오물이나 이물질이 쌓여 날이 돌아오지 않으면 이 설명서의 11.0절의 절차를 참조하십시오.

피스톤 릴리즈 레버를 위치 1로 되돌아오도록 하여 정상 작업을 재개합니다. 레버가 위치 2에 있으면 피스톤이 전진하지 않는다는 점을 기억하십시오.

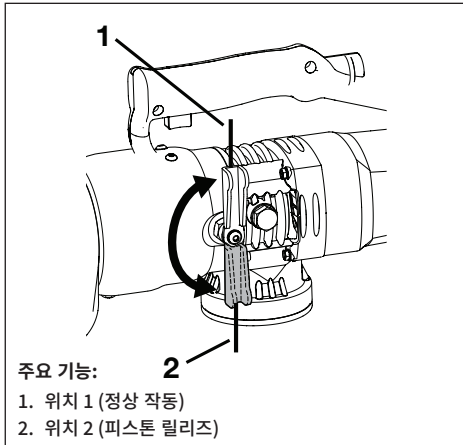


그림 8, 피스톤 릴리즈 나사

9.0 절단기 작동

9.1 예상 용도 및 잔여 위험

경고 다음 단락에 있는 예방조치 및 지침을 준수하지 않으면 사망이나 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.

1. 절단기는 금속 체인 절단에만 이용해야 합니다. 재료 직경은 이 설명서의 2.1절에 나와 있는 최대 허용 값을 초과하지 않아야 합니다.
2. 절단기는 법령과 현행 법률을 준수하는 전기 시스템으로만 전원을 공급해야 합니다(접지된 전기 시스템에 적절히 연결하고 서지 전류와 단락을 방지함).
3. 작동자는 사고 위험을 최소화하기 위해 이 설명서의 지침을 준수해야 합니다. 특히 작동자는 다음과 같은 문제를 일으킬 수 있는 조건에서 작업할 때 주의를 기울여야 합니다.

- 과열된 금속 부품으로 인한 화상.
- 잘못된 위치 또는 부적절한 들어 올림이나 움직임으로 인한 부상.
- 작업물에서 튀어나온 파편으로 인한 부상

경고 작업 중인 절단기 주변에 있는 사람들은 튀어나오는 파편(위험한 물체 등)에 다칠 위험이 있습니다. 심각한 부상을 입을 수 있습니다.

4. 손과 팔에 전달되는 기계 진동은 작업자의 건강과 안전에 위험을 가할 수 있습니다. 사용자 및/또는 고용주는 절단기에서 발생하는 기계 진동의 위험성을 평가하고 상해 위험을 최소화할 책임이 있습니다.

5. 잘못된 용도:

- 절단기를 이 설명서에 명시된 용도 이외의 목적으로 사용해서는 안 됩니다.
- 절단기를 폭발 위험이 있는 장소에서 사용해서는 안 됩니다.

9.2 작업 예방조치

⚠ 경고 다음 예방조치 및 지침을 준수하지 못하면 사망이나 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.

- 손가락, 손 및 기타 신체 부위를 커팅 헤드에서 멀리 떨어져 있도록 하십시오. 절단기가 작동할 때 절단 구역에 접근하지 마십시오.
- 절단기가 작동 중일 때 절단되는 체인의 위치를 변경하려 하지 마십시오. 위치 조정이 필요할 경우 절단기를 정지시키고 피스톤 릴리즈 레버를 풀어 피스톤을 후진시키십시오. 그 후에 피스톤 릴리즈 레버를 조이고 절단 작업을 반복하십시오.
- 절단을 완료한 후에 체인 부분이 떨어질 수 있습니다. 신체와 장비를 절단기 아래와 옆에서 멀리 떨어뜨리십시오.
- 절단 중에는 언제든지 위험한 발사체가 튀어나올 수 있습니다. 얼굴과 눈 보호구를 항상 착용하십시오. 사람들이 절단 영역에서 멀리 떨어져 있도록 하십시오.
- 절단기 표면이 매우 뜨거워질 수 있습니다. 화상을 방지하기 위해 절단기 구성품과의 접촉을 피하고 적절한 개인 보호 장비를 착용하십시오.
- 절단기를 사용하거나 유지보수 또는 수리 작업을 실시하기 전에 이 설명서의 1.0절에 있는 추가 안전 예방조치를 참조하십시오.

9.3 내부 공기 제거

새 절단기를 작동하기 전에, 아무것도 넣지 않은 상태에서 피스톤 작동을 여러 번 반복하여 유압 회로에 갇힌 공기를 제거합니다.

피스톤이 완전히 확장된 상태에서 완전히 수축된 상태까지 양방향으로 원활하게 전진과 후진을 하게 되면 공기가 모두 빠져나갑니다.

이 절차는 절단기의 오일을 교환한 후, 오일을 배출하고 교체하는 유지보수나 수리 작업 후에 수행해야 합니다.

9.4 절단기 위치 지정 및 배치

- 커팅 헤드 내부에 체인을 삽입하기 전에, 절단기가 견고하고 안정적이며 정격 무게 용량이 충분한 작업 표면에 배치되었는지 확인합니다. 절단기 중량은 2.2절을 참고하십시오.
- 절단기 상단에 있는 손잡이/그립을 이용하여 절단기를 설치하십시오. 손잡이/그립은 절단기를 짧은 거리로 운반할 때에도 이용됩니다.

⚠ 경고 절단기 구성품이 매우 무겁기 때문에 절단, 압착 또는 굴절의 위험이 있습니다. 사고를 예방하기 위해 절단기를 사용하여 작업할 때는 주의를 기울이십시오. 절단기가 적절하게 지지되고 올바르게 취급하지 않으면 심각한 부상을 입을 수 있습니다.

9.5 올바른 고정 날 이용

절단기에는 짧은 고정 날과 긴 고정 날이 제공됩니다. 절단할 체인의 직경에 따라 사용할 날이 결정됩니다. 고정 날 교체 방법은 10.6.2의 설명을 참조하십시오. 절단을 시작하기 전에 언제나 올바른 날을 삽입하였는지 확인하십시오.

- 긴 고정 날은 상단에 "A"가 표시되어 있습니다. "A" 고정날은 직경 **0.47 인치 [12 mm]** 이하의 체인을 절단하는데 이용됩니다.
- 짧은 고정 날은 상단에 "B"가 표시되어 있습니다. "B" 고정 날은 직경 **0.47 인치 [12 mm]** 이상의 체인을 절단하는데 이용됩니다.

고정 날을 교체해야 할 경우 10.6.2의 고정 날 교체 설명을 참조하십시오.

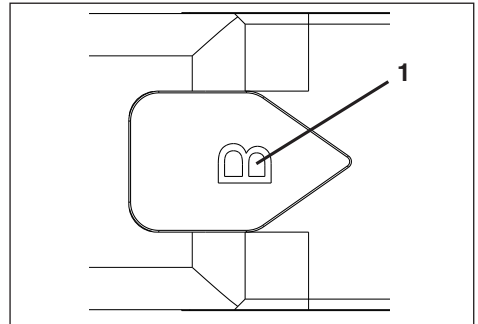


그림 9, 고정 날 스탬핑 (1)

9.6. 홀 위치의 피스톤과 날(완전히 후진한 상태)

커팅 헤드 내부에 체인을 넣기 전에 피스톤과 움직이는 날이 완전히 후진된 “기본” 위치에 있는지 확인합니다. 그림 7을 참조하십시오.

그림 10과 같이, 절단기 날 사이에 체인을 배치하여 피스톤 축에 대해 수직이 되게 합니다.

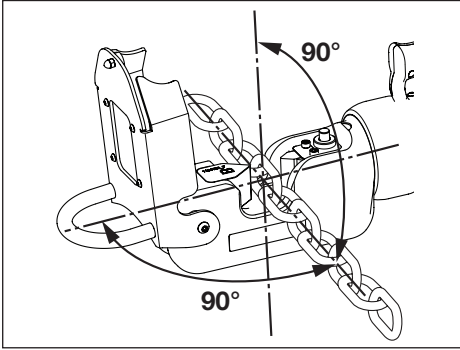


그림 10. 커팅 헤드 내 재료 위치

절단할 링크를 날 사이에 넣어 절단부를 최소화하십시오. 이렇게 하면 절단기에 최소의 하중을 가하면서 최상의 절단 품질을 제공할 수 있습니다 (너무 블레이드 끝부분에 근접하여 절단하지 마십시오).

알림 절단되는 체인의 직경이 최대 허용 한계를 벗어나지 않는지 확인합니다. 추가 정보는 이 설명서의 2.1절을 참조하십시오. 이 지침을 준수하지 않으면 절단 성능 저하 및/또는 절단기 손상이 발생할 수 있습니다.

체인 링크의 절단은 링크 와이어 직경이 10~26mm인 경우 두 번에 걸쳐 수행해야 합니다. 와이어는 아래 그림과 같이 블레이드 중앙에 위치해야 합니다. 그림 11을 참조하십시오.

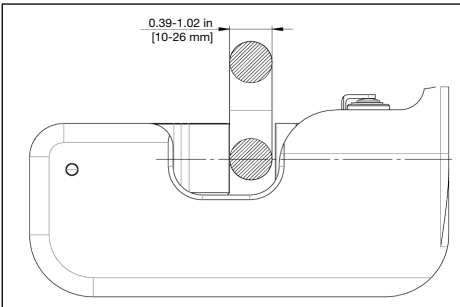


그림 11, 직경이 10~26mm인 링크 와이어의 위치

체인 링크의 절단은 링크 와이어 직경이 1.6~9mm인 경우 한 번에 걸쳐 수행해야 합니다. 링크는 아래 그림과 같이 블레이드 중앙에 위치해야 합니다. 그림 12를 참조하십시오.

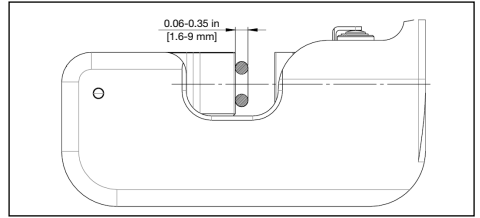


그림 12, 직경이 1.6~9mm인 링크 와이어의 위치

9.7 절단 절차(일반)

1. 절단하는 체인의 직경에 맞는 고정 날을 설치하였는지 확인하십시오. 9.5의 올바른 고정 날 이용을 참조하십시오.
2. 절단기를 전원 콘센트에 연결하십시오.
3. 피스톤이 “기본”(완전히 후진한 상태) 위치에 있는지 확인합니다. 그림 7을 참조하십시오.
4. 피스톤 릴리즈 레버를 위치 1쪽으로 시계방향으로 완전히 조였는지 확인하십시오. 그림 8를 참조하십시오.
5. 절단기 안전 가드를 여십시오. 8.2의 안전 절단기 가드 열기와 닫기를 참조하십시오.
6. 고정 날과 움직이는 날 사이에 절단할 재료를 놓습니다. 추가 정보는 9.4절의 지침을 참조하십시오.

알림 일부 체인은 체인을 커팅 헤드에 배치했을 때 날 꼭대기를 넘어서 확장되는 큰 링크를 포함하고 있습니다.

이 체인의 경우 절단 작업을 두 번 수행해야 합니다. 이 절차의 7 단계에서 10 단계까지 설명된 작업과정에 따라 체인 링크의 한쪽을 절단하십시오. 처음 절단을 한 후에 체인을 뒤집어 링크의 반대쪽도 7 단계에서 10 단계의 작업을 반복하십시오.

7. 절단기 안전 가드를 닫으십시오. 8.2의 안전 절단기 가드 열기와 닫기를 참조하십시오.
8. 손이나 손가락, 기타 신체 부위가 커팅 헤드 안에 들어가지 않았는지 확인하십시오.
9. 트리거를 누른 상태를 유지하여 모터 시동을 걸고 절단을 시작합니다.
10. 절단 작업 완료 후 트리거를 해제한 다음 피스톤 릴리즈 레버를 위치 2까지 시계 반대 방향으로 움직이십시오. 그림 8를 참조하십시오.

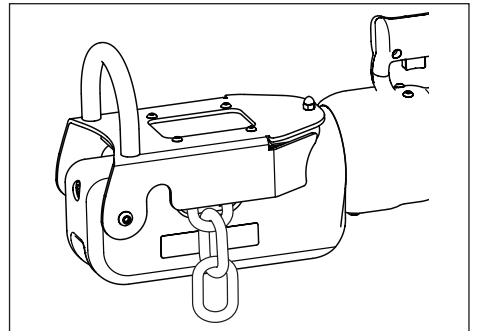


그림 13, 절단 재료(일반)

10.0 유지보수

10.1 유지보수 준비

모든 절단기 유지보수 절차는 다음 조건에서 수행해야 합니다.

- 커팅 헤드에서 재료를 분리해야 합니다.
- 절단기를 AC 전원 공급장치에서 분리해야 합니다.
- 화상을 예방하기 위해 절단기가 식을 때까지 기다려야 합니다.
- 절차는 해당 국가 또는 지역에서 현재 시행되는 모든 안전 규정 또는 법에 따라 적합한 작업 환경에서 수행해야 합니다.
- 유지보수 절차를 수행하기 전에 절단기를 꼼꼼히 청소해야 합니다.
- 작업을 수행하는 동안 적절한 개인 보호 장비(PPE)를 사용 및 착용해야 합니다.

⚠ 경고 유지보수나 수리 절차를 완료하기 위해, 또는 수행하고자 하는 절차를 준비하기 위해 절단기를 가깝씩 작동해야 합니다.

하지만 절단기 작업을 하는 중에 시동이 걸리는 일을 방지하기 위해, 공구 사용 및/또는 절단기와 물리적 접촉이 필요한 절차를 시작하기 전에 항상 AC 전원 공급장치에서 절단기를 분리해야 합니다. 이 예방조치를 준수하지 못하면 사망이나 심각한 부상을 입을 수 있습니다.

⚠ 경고 유지보수 절차가 완료된 후 절단기를 다시 사용하기 전에 절단기 안전 가드가 올바르게 다시 설치되었는지 확인합니다. 이러한 가드를 다시 설치하지 않으면 심각한 부상을 입을 수 있습니다.

표 1 - 정기 유지보수 도표

시간 간격	유지보수 작업	방법	작업자:
작동 후 8시간마다:	절단기에 느슨하거나 손상되었거나 마모된 부품이 있는지 점검합니다. 오일 누출이 있는지 점검합니다. 필요에 따라 조이거나 교체하거나 수리합니다.	육안	작동자
	절단기 외부를 청소합니다.	지침은 10.3절을 참조하십시오.	작동자
	절단기 피스톤을 청소합니다.	11.1절과 11.2절의 지침을 참조하십시오.	작동자
	나사와 볼트의 조임 토크를 확인하십시오. 누락된 나사나 볼트를 끼웁니다.	토크 렌치를 사용하십시오. 전체 토크 사양은 수리 부품 시트를 참조하십시오.	작동자
작동 후 1600 시간마다:	유압 오일을 교환합니다.	10.5.1 - 10.5.3절의 지침을 참조하십시오.	서비스 센터
필요 시:	고정 날을 교체합니다.	10.6.2절의 지침을 참조하십시오.	작동자
	움직이는 날을 교체합니다.	10.6.3절의 지침을 참조하십시오.	작동자

10.2 정기 유지보수 표

정기 유지보수 도표(표 1)에서 다양한 정기 점검 및 절차의 목록을 참조하십시오.

10.3 청소

- 마른 천이나 압축 공기로 절단기를 청소합니다. 플라스틱 표면에는 물에 약간 적신 천을 사용합니다.

⚠ 주의 부상을 방지하기 위해, 압축 공기를 사용할 때는 항상 보안경이나 안면 보호구를 착용하십시오.

- 공구(특히 그립)에 오일, 그리스 또는 부식성 물질이 묻어 있지 않은지 확인합니다.
- 젖은 천과 비눗물을 사용하여 플라스틱 구성품을 닦습니다.
- 휘발유 또는 시너를 사용하여 공구를 닦아서는 안 됩니다.

10.4 파스너

나사, 너트 및 기타 파스너가 모두 적절하게 조여져 있는지 정기적으로 점검합니다. 느슨한 파스너는 조입니다. 마모되거나 손상된 파스너는 교체합니다. 이는 주기적으로 수행하거나 절단기를 자주 또는 장시간 작동하는 경우에는 매일 수행해야 합니다.

알림 필요할 때 파스너를 점검하고 조이지 않으면 절단기가 심각하게 손상될 수 있습니다.

10.5 절단기 유압 시스템

절단기에는 소형 유압 펌프와 고무 다이어프램이 장착된 오일 저장소가 포함됩니다. 오일 레벨을 주기적으로 점검하고 오일 레벨이 낮으면 오일을 추가해야 합니다. 또한 정기적으로 오일을 완전히 교환해야 합니다. 정기 유지보수 표(표 1)를 참조하십시오.

10.5.1 유압 시스템 유지보수 예방조치



경고

유압 시스템 유지보수 작업을 하기 전에 항상 절단기를 AC 전원 공급장치에서 분리하십시오. 이 예방조치를 준수하지 못하면 절차가 수행될 때 우발적으로 시동이 걸릴 수 있습니다. 심각한 상해와 절단기 손상이 발생할 수 있습니다.

유압 시스템 유지보수 작업을 하기 전에 절단기가 냉각되도록 기다리십시오. 뜨거운 오일은 화상을 일으킬 수 있습니다.

오일 레벨 점검 후 또는 오일 교환 후 오일 저장소 캡이 완전히 조여졌는지 확인하십시오. 오일이 누출되면 단락과 화재, 폭발이 발생할 수 있습니다.

추가 예방조치:

- 먼지가 많은 곳에서는 오일 레벨을 점검하거나 오일을 교환하지 마십시오.
- 유지보수 절차에 이용된 모든 공구(렌치, 스크루드라이버 등)가 깨끗한지 확인하십시오.
- 오일을 추가하고 오일 교환을 할 때 모든 예방조치를 취하여 불순물이 오일을 오염시키거나 절단기로 들어가지 않도록 하십시오. 불순물은 유압 부품을 영구적으로 손상시킬 수 있습니다.
- 유압 저장소는 오일에 약간 압력을 가하는 고무 다이어프램을 포함합니다. 오일 레벨 점검을 하거나 오일 교환을 할 때 약간의 오일이 누출될 수 있습니다. 적절한 개인 보호용 장비 (PPE)를 착용 및/또는 사용하여 유압 오일 노출을 방지하십시오.
- 깨끗한 통에서 부은 새 Enerpac HF 유압 오일만 사용합니다. 다른 브랜드의 오일 및/또는 사용했던 오일을 이용하면 절단기가 손상되고 Enerpac 제품 보증이 무효화될 수 있습니다.

10.5.2 오일 레벨 점검 및 오일 추가

알림 저장소에는 오일에 약간 압력을 가하는 유연한 고무 다이어프램이 포함되어 있습니다. 저장소 캡을 벗긴 상태에서 오일이 과도하게 새지 않도록 캡을 벗기기 전에 피스톤이 최대한 전진했는지 확인하십시오.

다음 단계 수행 시 그림 14A부터 14C를 참조하십시오.

1. 절단기를 작동하여 피스톤을 최대한 멀리 전진시키십시오.
2. AC 전원 공급장치에서 절단기를 분리하여 다음 작업을 할 때 갑자기 모터가 작동하지 않도록 합니다.
3. 편평한 작업면에 오일 저장소 캡이 위를 향하도록 하여 절단기를 수평으로 둡니다. 팬이나 적절한 용기를 절단기 아래 두어 넘친 오일을 받도록 합니다.

4. 오염을 방지하기 위해 오일 저장소 캡과 주변 구역에 쌓인 오물과 이물질을 제거하십시오.

알림 다음 단계에서 캡을 풀면 배출/보충 구멍에서 유압 오일이 약간 누출될 수 있습니다. 팬이나 깨끗한 천으로 오일을 받을 준비를 하십시오. 누출된 오일은 모든 해당 법률과 규정에 따라 폐기하십시오.

5. 오일 흐름을 확인하면서 오일 저장소 캡을 천천히 푸십시오:

- 캡을 풀 때 오일 배출/보충 구멍에서 오일이 흐르기 시작하면 저장소가 가득 찬 것입니다. 즉시 캡을 조이십시오. 과도한 오일 누출을 방지하기 위해 오일이 흐르면 캡을 계속 풀지 마십시오. 6 단계부터 8 단계를 건너뛰어 9 단계로 진행하십시오.
 - 캡을 풀었을 때 오일 흐름이 발생하지 않으면 캡을 완전히 풀어 빼어내십시오. 그 다음에 오일 레벨을 확인하고 6에서 8 단계에 따라 오일을 추가합니다(필요한 경우).
6. 배출/보충 구멍에서 오일 레벨을 확인합니다. 저장소가 가득 찼을 때 오일 레벨은 구멍 맨위까지 와야 합니다.
 7. 오일 레벨이 낮으면 오일 레벨이 구멍 맨 위에 이를 때까지 오일 배출/보충 구멍을 통해 새 Enerpac HF 오일을 추가하십시오.
 8. (자성이 있는) 오일 저장소 캡에서 잔여물이나 금속 입자를 제거합니다.
 9. 오일 저장소 캡을 덮고 단단히 조입니다.
 10. 깨끗한 천으로 절단기 하우징과 그림, 모터를 청소하여 표면에 오일 잔여물이 없도록 합니다.
 11. 절단기를 AC 전원 공급장치에 연결하십시오. 피스톤을 여러 번 순환하여 절단기를 다시 사용하기 전에 올바른 작동 상태를 테스트합니다.

10.5.3 오일 교환

알림 오일 교환 절차는 매우 세세하며 상당한 시간이 걸립니다. 이 작업은 Enerpac 공인 서비스 센터의 훈련된 기술자만 수행할 수 있습니다. 절차를 올바르게 수행하지 않으면 절단기 오일 저장소 보충이 불완전하게 수행되어 공동현상, 공기 유입, 성능 저하, 펌프 손상이 발생할 수 있습니다.

다음 단계에 설명된 대로 절단기 저장소 오일을 교환하십시오. 그림 14A부터 14E를 참조하십시오.

1. 깨끗한 오일 디스펜서에 새 Enerpac HF 오일을 채우십시오. 나중에 사용할 수 있도록 디스펜서를 한쪽에 보관하십시오.
2. AC 전원 공급장치에서 절단기를 분리하여 다음 작업을 할 때 갑자기 모터가 작동하지 않도록 합니다.
3. 편평한 작업면에 다이어프램 커버를 뒤집어 위를 향하도록 하여 절단기를 수평으로 둡니다. 팬이나 적절한 용기를 절단기 아래 두어 넘친 오일을 받도록 합니다.
4. 오염을 방지하기 위해 다이어프램 커버와 주변 구역에 쌓인 오물과 이물질을 제거하십시오.

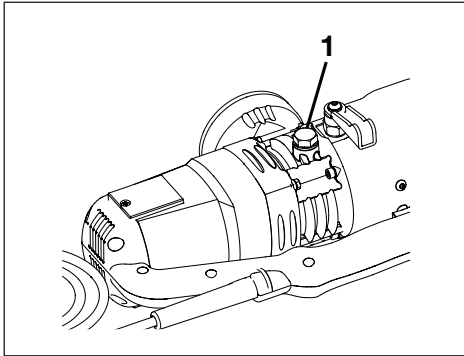


그림 14A, 오일 저장소 캡 (1)

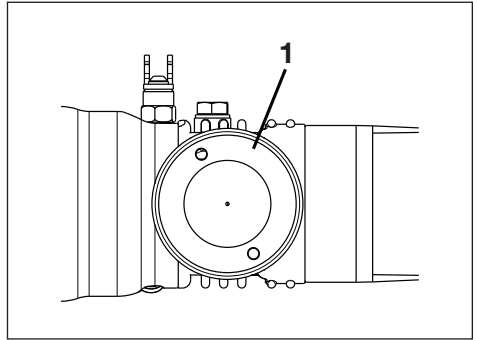


그림 14D, 다이어프램 커버 (1)

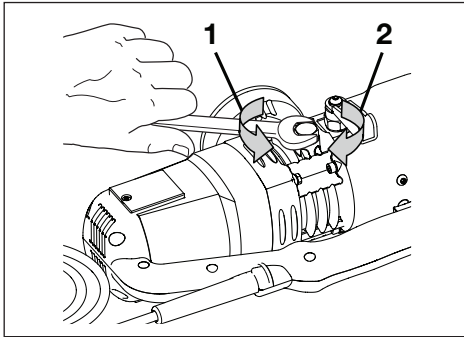


그림 14B, 오일 저장소 캡 - 풀림 (1) 및 조임 (2)

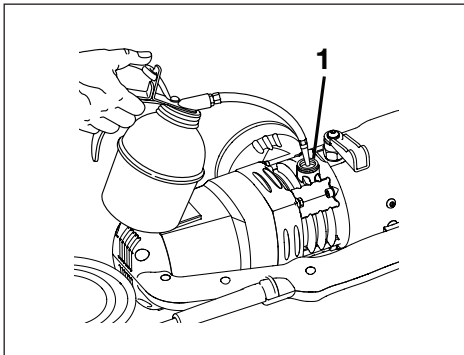


그림 14C, 저장소 보충 구멍에 오일 추가 (1)

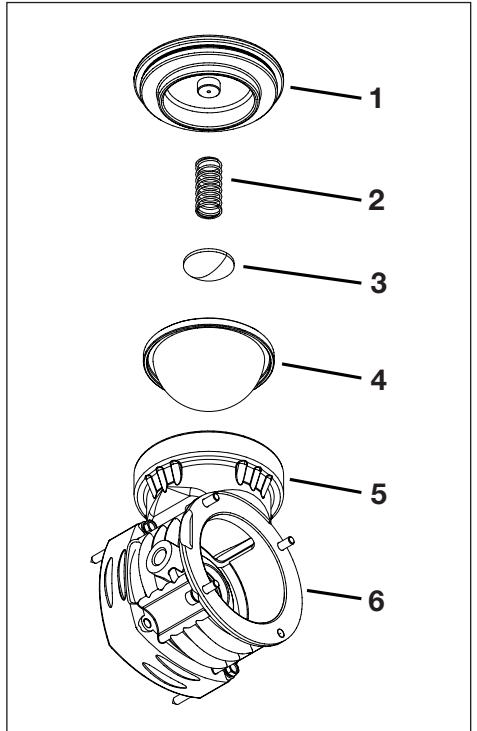


그림 14E, 다이어프램 커버 (1), 스프링 (2), 푸셔 디스크 (3), 다이어프램 (4), 다이어프램 입구 (5) 및 저장소 (6)

그림 14, 유압 시스템 유지보수

알림 다음 단계에서 다이어프램 커버를 분리하면 유압 오일이 약간 누출될 수 있습니다. 팬이나 깨끗한 천으로 오일을 받을 준비를 하십시오. 누출된 오일은 모든 해당 법률과 규정에 따라 폐기하십시오.

5. 조절식 스페너 렌치를 이용하여 다이어프램 커버를 풀어 분리합니다.

6. 다이어프램 입구에서 스프링, 푸셔 디스크, 다이어프램을 분리하십시오.

알림 오일을 다이어프램 입구에서 배출하고 충전하므로 오일 저장소 캡을 분리할 필요는 없습니다.

7. 절단기를 뒤집고 필요한 경우 적절한 오일 배출 시스템(오일 배출 펌프)을 이용하여 다이어프램을 통해 절단기에서 기존 오일을 완전히 비워 절단기 저장소에 남은 오일이 없도록 합니다.

알림 모든 해당 법률과 규정에 따라 폐유를 폐기하십시오.

8. 오일을 배출한 후 다이어프램 입구가 위를 향하도록 절단기를 돌립니다.

알림 다음 단계에서는 새 Enerpac HF 오일만 이용하십시오. 다른 오일을 이용하면 절단기가 손상되고 Enerpac 제품 보증이 무효화될 수 있습니다.

9. 1 단계에서 준비한 오일 디스펜서를 이용하여 다이어프램 입구를 통해 다이어프램 입구가 거의 가득 찰 때까지 천천히 새 Enerpac HF 오일을 추가합니다.

⚠ 경고

심각한 상해를 방지하기 위해 다음 절차에서 커팅 헤드와 날에 접근하지 마십시오. 오일과 접촉하지 않도록 고무 장갑을 착용하십시오. 눈과 안면 보호구를 착용하여 오일이 될 때 상해를 입지 않도록 하십시오.

10. 절단기를 AC 전원 공급장치에 연결하십시오.

11. 블래더 입구를 고무 장갑을 낀 손으로 막아 오일이 튀지 않도록 합니다.

12. 짧고 강하게 트리거를 눌렀다 떼면서 펌프를 확인시킵니다. 이 과정에서 블래더 입구의 오일 레벨을 확인하고(필요한 경우) 오일을 추가하여 저장소를 가득 채워둡니다. 저장소를 가득 채우지 않으면 공동현상과 펌프 고장이 발생할 수 있습니다. 피스톤이 퍼지기 시작되면 펌프가 준비됩니다.

알림 준비 작업 시 오일에 공기가 들어가 거품이 보일 수도 있습니다. 이는 정상적인 현상입니다.

13. 피스톤이 퍼질 때 트리거를 짧고 강하게 눌렀다 뺍니다. 이 과정에서 오일은 추가하지 않고 펌프의 오일 공급이 충분한지 확인하십시오. 펌프가 대략 스트로크의 절반까지 확장될 때까지 계속합니다.

알림 다음 단계 동안 피스톤 릴리즈 레버에 대한 상세 내용은 그림 8를 참조하십시오.

14. 고무 장갑을 낀 손으로 블래더 입구를 덮고 피스톤 릴리즈 레버를 위치 2로 이동하여 피스톤을 부드럽게 후진시킵니다. 그림 8를 참조하십시오.

15. 피스톤 릴리즈 레버를 위치 1로 다시 이동하십시오.

16. 피스톤이 최대한 확장될 때까지 트리거를 짧고 강하게 눌렀다 뺍니다.

17. AC 전원 공급장치에서 절단기를 분리하여 다음 작업을 할 때 갑자기 모터가 작동하지 않도록 합니다.

18. 블래더 입구가 거의 찰 때까지 블래더 입구에 오일을 채우십시오.

19. 블래더 입구에 블래더 부품을 천천히 장착합니다. 이로 인해 다이어프램 주변에 오일이 약간 누출됩니다.

20. 푸셔 디스크, 다이어프램, 스프링, 다이어프램 커버를 설치합니다.

21. 피스톤 릴리즈 레버를 위치 2로 되돌아오도록 하여(그림 8 참조) 피스톤이 후진하도록 합니다.

22. 피스톤 릴리즈 레버를 위치 1로 이동시키고(그림 8 참조) 조입니다.

23. 절단기를 AC 전원 공급장치에 연결하십시오.

⚠ 경고

심각한 상해를 방지하기 위해 다음 절차에서 커팅 헤드와 날에 접근하지 마십시오.

24. 절단기를 작동시키고 피스톤을 여러 번 전진과 후진 스트로크를 수행합니다. 완료 시 피스톤이 완전히 후진하였는지 확인하십시오.

25. 오일 저장소 캡이 위를 향하도록 절단기 위치를 설정하십시오. 절단기를 몇 시간 동안 작동하지 않는 상태로 두어(하룻밤 정도가 바람직함) 잔류 공기가 오일에서 나가도록 하십시오.

26. 저장소 캡이 위로 향한 상태에서 피스톤이 최대한 확장될 때까지 트리거를 짧고 강하게 눌렀다 뺍니다.

27. AC 전원 공급장치에서 절단기를 분리하여 다음 작업을 할 때 갑자기 모터가 작동하지 않도록 합니다.

28. 오일 저장소 캡을 풀어서 뺍니다. 배출/보충 구멍에서 오일 레벨을 다시 확인합니다. 오일 레벨이 낮아졌다면 환기구 나사를 풀고 오일 레벨이 구멍 맨 위에 올 때까지 Enerpac HF 오일을 추가하십시오.

29. 오일 저장소 캡을 덮고 단단히 조입니다.

30. 깨끗한 천으로 절단기 하우징과 그림, 모터를 청소하여 표면에 오일 잔여물이 없도록 합니다.

31. 절단기를 AC 전원 공급장치에 연결하십시오. 피스톤을 여러 번 순환하여 절단기를 다시 사용하기 전에 올바른 작동 상태를 테스트합니다.

10.6 절단기 날 교체



경고

- 날 교체 절차를 시작하기 전에 항상 절단기를 AC 전원 공급장치에서 분리해야 합니다. 이 예방조치를 준수하지 못하면 날 교체 시 우발적으로 시동이 걸릴 수 있습니다. 심각한 부상을 입을 수 있습니다.

- 날을 분리하고 설치할 때는 특히 주의하십시오. 날은 마모되었을 때도 날카로울 수 있습니다. 손 부상을 방지하기 위해 적절한 개인용 보호구(PPE)를 착용하고 절삭날에 닿지 않도록 하십시오.

10.6.1 날 마모

마모된 날을 사용하면 절단기의 효율성이 감소되며 실린더에 편심하중이 걸려 공구가 손상될 수도 있습니다. 모터가 과열될 수도 있습니다.

마모 및/또는 손상이 발생한 경우나 절단 성능이 현저하게 감소한 경우에는 즉시 날을 교체합니다.

알림 마모된 날은 다시 갈 수가 없으며 교체해야 합니다. 최적의 절단 성능을 보장하려면 고정 날과 움직이는 날을 동시에 교체하십시오.

10.6.2 날 교체 - 고정 날

다음 단계에 설명된 대로 고정 날을 교체합니다. 그림 15, 항목 1 - 3을 참조하십시오.

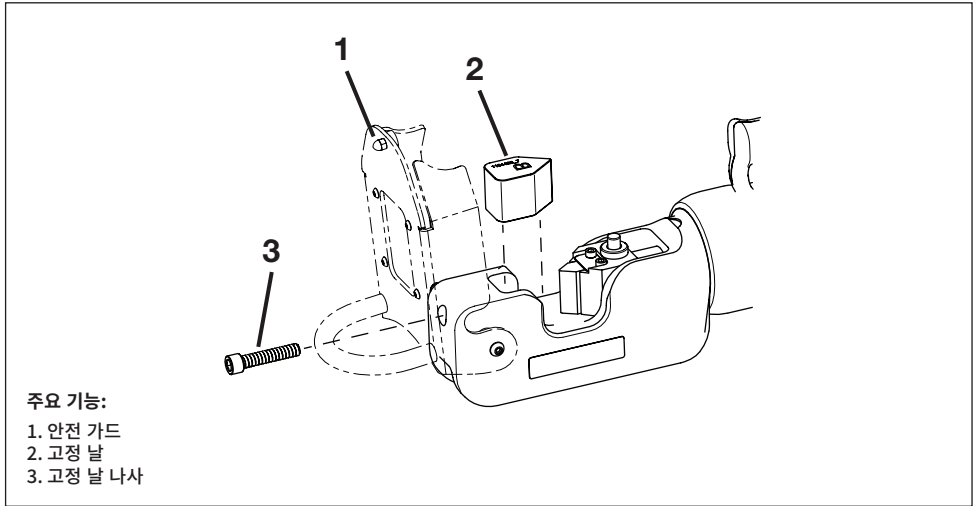


그림 15, 고정 날 교체

1. 절단기 피스톤이 완전히 후진되었는지 확인하십시오. 그렇지 않으면 절단기 시동을 걸고 피스톤이 완전히 후진할 때까지 주기를 수행하십시오.
2. AC 전원 공급장치에서 절단기를 분리하여 다음 작업을 할 때 갑자기 모터가 작동하지 않도록 합니다.
3. 편평한 작업면에 오일 저장소 캡이 위를 향하도록 하여 절단기를 수평으로 둡니다.
4. 고정 날 나사를 풉니다.
5. 절단기 안전 가드를 여십시오.
6. 마모된 고정 날을 제거하고 새 고정 날로 교체합니다.
7. 절단기 안전 가드를 수직 위치에서 약 10도로 닫아 고정 날 나사 구멍에 접근할 수 있도록 하십시오.
8. 새 고정날에 포함된 새 고정날 나사를 이용하여 안전 가드와 새 고정날을 고정하십시오. 토크는 64 ft-lb [87 Nm]입니다.
9. 절단기 안전 가드를 닫으십시오.
10. 절단기를 다시 사용하기 전에 올바른 작동 상태를 테스트합니다.

10.6.3 날 교체 - 움직이는 날

다음 단계에 설명된 대로 움직이는 날을 교체하십시오.
그림 16, 항목 1 - 5를 참조하십시오.

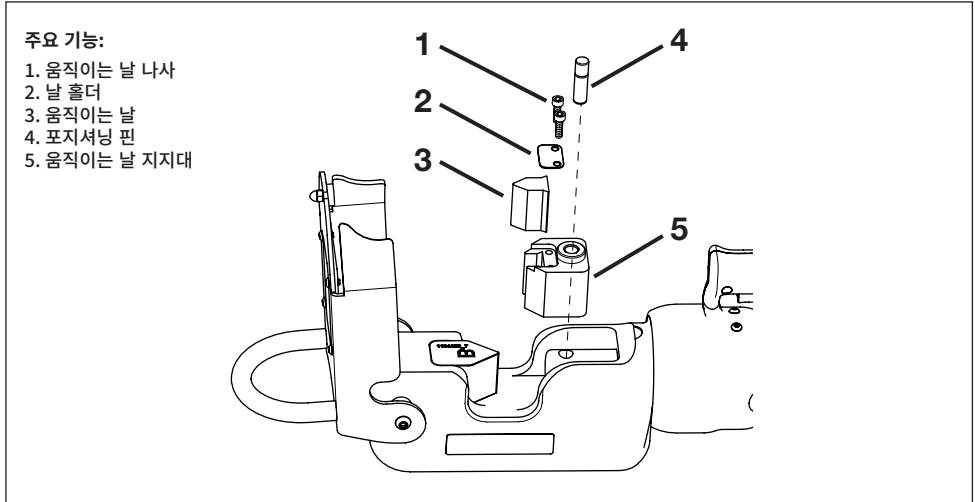


그림 16. 가동 날 교체

1. 절단기 피스톤이 완전히 후진되었는지 확인하십시오.
그렇지 않다면 절단기 시동을 걸고 피스톤이 완전히 후진할 때까지 주기를 수행하십시오.

알림 1 단계에서 피스톤이 후진하지 않으면 피스톤 릴리즈 레버를 위치 2로 이동하여 수동으로 피스톤을 후진시킵니다. 지침은 8.4절을 참조하십시오. 그림 8을 참조하십시오.

2. AC 전원 공급장치에서 절단기를 분리하여 다음 작업을 할 때 갑자기 모터가 작동하지 않도록 합니다.

3. 편평한 작업면에 오일 저장소 캡이 위를 향하도록 하여 절단기를 수평으로 둡니다.

4. 절단기 안전 가드를 여십시오.

5. 움직이는 날 나사와 날 홀더를 분리하십시오.

6. 마모된 움직이는 날을 제거하고 새 움직이는 날로 교체합니다.

알림 일부의 경우 움직이는 날이 움직이는 날 지지대에 박힐 수 있습니다. 필요한 경우 포지셔닝 핀과 움직이는 날 지지대를 분리하고 날 지지대에서 움직이는 날을 구부리거나 두드리십시오.

7. 새 움직이는 날을 새 움직이는 날에 포함된 새 움직이는 날 나사와 날 홀더로 고정하십시오. Loctite 243 나사산 실런트(또는 이와 동등한 실런트)를 나사산에 도포하십시오. 토크는 91 in-lb [10 Nm]입니다.

8. 절단기 안전 가드를 닫으십시오.

9. 피스톤 릴리즈 레버가 위치 2에 있으면 레버를 위치 1로 이동시켜 정상 작동을 하도록 합니다. 지침은 8.4절을 참조하십시오. 그림 8을 참조하십시오.

10. 절단기를 다시 사용하기 전에 올바른 작동 상태를 테스트합니다.

11.0 피스톤 구역 청소

⚠ 경고 피스톤 헤드 구역을 청소하거나 수동으로 피스톤을 후진시키기 전에 항상 AC 전원 공급장치에서 절단기를 분리하십시오. 이 예방 조치를 준수하지 못하면 청소 시 우발적으로 시동이 걸릴 수 있습니다. 심각한 부상을 입을 수 있습니다.

11.1 청소 및 검사

- 피스톤 구역을 깨끗이 하여 피스톤이 최대 스트로크로 전진한 다음 완전히 제자리로 돌아오도록 하십시오.
- 커팅 헤드와 피스톤, 움직이는 날에 쌓인 오물과 이물질을 모두 제거하십시오.

11.2 피스톤 수동 후진

피스톤과 움직이는 날 아래 또는 옆에 이물질이 끼어있으면 피스톤이 완전히 후진하지 못할 수 있습니다.

이 경우 피스톤을 실린더로 수동으로 후진시켜 “홈” 위치로 오도록 해야 할 수 있습니다.

절차에 대해서는 다음 단계를 참조하십시오.

1. AC 전원 공급장치에서 절단기를 분리하여 다음 작업을 할 때 갑자기 모터가 작동하지 않도록 합니다.
2. 절단기를 안정적인 작업공간 표면에 수평으로 놓습니다.
3. 피스톤 릴리즈 레버를 시계 방향으로 완전히 돌려 커터를 정상 작동 상태로 복귀시키십시오. 그림 17, 위치 2 를

참조하십시오.

4. 단단한 금속 봉을 이용하여 절단기 내부 피스톤이 홈 위치로 올 때까지 밀어주십시오. 그림 17, 항목 3을 참조하십시오. 이를 통해 정상 작동 시 피스톤이 되돌아 오지 못하도록 하는 이물질이나 오물을 제거합니다.
5. 피스톤 릴리즈 레버를 시계 방향으로 완전히 돌려 커터를 정상 작동 상태로 복귀시키십시오. 그림 17, 위치 1 를 참조하십시오.
6. 절단기를 AC 전원 공급장치에 연결하십시오. 피스톤이 약 3/4 inch [19 mm] 전진할 때까지 트리거를 반복하여 빠르게 눌렀다 떼십시오.
7. AC 전원 공급장치에서 절단기를 분리하여 다음 청소 작업을 할 때 갑자기 모터가 작동하지 않도록 합니다.
8. 피스톤의 노출된 부분을 청소합니다. 이 구역에서 이물질이나 조각, 오물을 제거합니다. 그림 15, 항목 1을 참조하십시오.
9. 절단기를 AC 전원 공급장치에 연결하고 절단기가 올바르게 작동하는지 확인하십시오. 트리거를 해제하고 피스톤 릴리즈 레버가 위치 2로 이동한 후에 피스톤이 “홈” 위치에 자동으로 돌아가는지 확인하십시오.

알림 피스톤이 앞에서 설명한 청소 절차를 수행한 후에도 완전히 후진하지 않으면 Enerpac 공인 서비스 센터에서 절단기를 검사하고 수리해야 합니다.

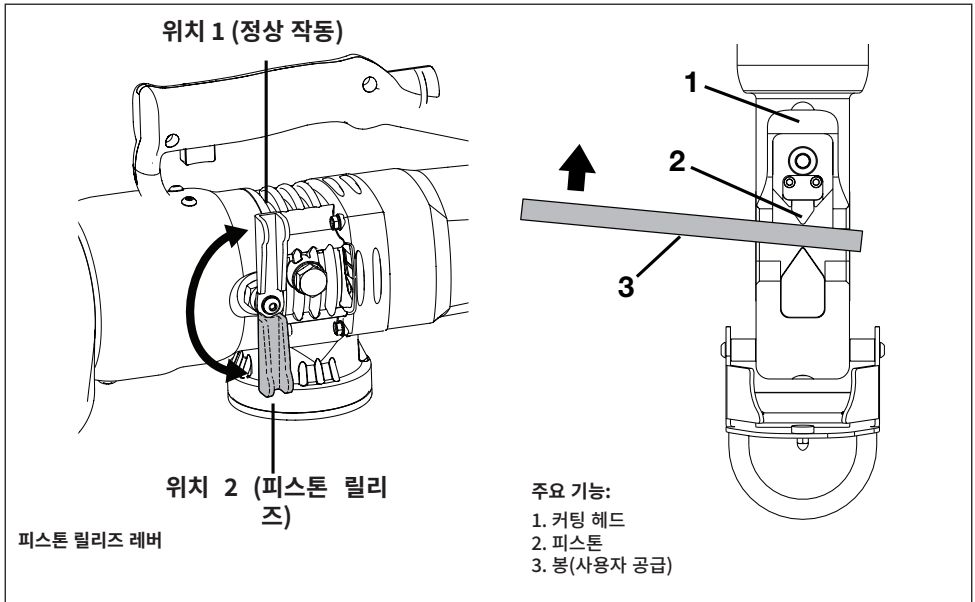


그림 17, 피스톤 수동 후진 절차

12.0 보관

12.1 보관 지침

절단기를 장기간 보관하는 경우:

- 절단기를 AC 전원 공급장치에서 분리합니다.
- 절단기를 꼼꼼히 청소합니다. 오물 또는 이물질을 제거합니다. 청소 절차를 완료하기 전에 절단기를 건조시킵니다.
- 절단기 금속면을 깨끗한 오일에 적신 천으로 윤활하여 보관 시 부식을 방지합니다.
- 절단기를 깨끗하고 건조하며, 허가받은 직원만 접근할 수 있는 곳에 플라스틱 보관 케이스에 넣어 보관합니다.

12.2 다시 사용(보관 후)

장기간 보관했거나 정지된 후에 절단기를 다시 사용하려면 먼저 다음 단계를 수행합니다.

- 유압 오일 레벨을 확인하고 낮은 경우 보충합니다. 10.5.2 절의 지침을 참조하십시오.
- 오일 누출이 있는지 점검합니다. 필요시 수리하도록 합니다.
- 손잡이/그립 및 기타 손으로 잡을 수 있는 부품에서 오일 흔적을 모두 제거하십시오 (흔적이 있는 경우).
- 절단기 금속면에서 오일을 모두 제거하십시오.
- 전기 코드와 플러그가 손상되지 않고 정상 상태인지 확인하십시오.
- 절단기 하우징(전기 모터 포함)이 손상되지 않았는지 확인하십시오.
- 누락되었거나 마모되었거나 잘못 설치된 부품이 있는지 점검합니다.
- 모든 나사, 너트, 볼트 및 기타 파스너가 조여져 있는지 점검합니다. 필요하면 구성품을 교체하거나 수리하거나 조입니다.
- 절단기를 AC 전원 공급장치에 연결하십시오. 피스톤을 여러 번 순환하여 절단기를 다시 사용하기 전에 올바른 작동 상태를 테스트합니다.

13.0 문제 해결

절단기의 일반 증상, 가능한 원인 및 해결책의 목록은 절단기 문제 해결 도표(표 2 및 3)를 참조하십시오.

수리 서비스를 받으려면 Enerpac 공인 서비스 센터에 문의하십시오. 검사와 수리는 Enerpac 공인 서비스 센터 또는 기타 적격 유압 공구 서비스 시설에서만 수행해야 합니다.

표 2 - 문제해결 표, 절단기 전기 부품

징후	가능한 원인	해결책	유지보수 레벨
1. 모터가 돌아가지 않습니다.	AC 전원이 없습니다.	전원 공급장치와 회로 차단기 또는 퓨즈를 점검하십시오.	작동자
	AC 전원 코드 마모 또는 파손.	기존 코드를 사양이 같은 새 코드로 교체하십시오.	서비스 센터
	트리거 켜짐-꺼짐 스위치 마모 또는 결함.	스위치를 교체하십시오.	서비스 센터
	모터 로터 권선 결함.	로터와 정류자 어셈블리를 교체하십시오.	서비스 센터
	모터 고정자 권선 결함.	모터를 교체하십시오.	서비스 센터
2. 모터 과열.	저전압.	AC 전원 공급장치를 점검하십시오.	작동자
	모터 환기 슬롯이 막힘.	모터 환기 슬롯에서 이물질이나 막고 있는 물체를 치우십시오.	작동자
	고정 및/또는 움직이는 날 마모.	마모되거나 손상된 경우 교체합니다.	작동자
	모터 브러시가 마모되었습니다.	마모된 경우 모터 브러시를 교체합니다 (길이가 0.2 inch [5 mm] 미만).	서비스 센터
	정류자 마모.	로터와 정류자 어셈블리를 교체하십시오.	서비스 센터
	모터 팬 손상.	모터 팬을 교체하십시오.	서비스 센터
	모터 권선 오염.	오염된 권선을 청소하십시오.	서비스 센터
	모터 베어링 마모.	모터 베어링을 교체하십시오.	서비스 센터
	모터 로터 권선 손상.	로터와 정류자 어셈블리를 교체하십시오.	서비스 센터
	모터 고정자 권선 손상.	모터를 교체하십시오.	서비스 센터
3. 트리거에서 손을 떼었을 때 모터가 멈추지 않습니다.	트리거 켜짐-꺼짐 스위치 결함.	스위치를 교체하십시오.	서비스 센터
	기타 전기 문제.	전기 회로 문제해결 및 수리.	서비스 센터
4. 전선의 전자기 간섭	EMI 필터 결함.	EMI 필터를 교체하십시오.	서비스 센터
	모터 브러시가 마모되었습니다.	마모된 경우 모터 브러시를 교체합니다 (길이가 0.2 inch [5 mm] 미만).	서비스 센터
	정류자 마모.	로터와 정류자 어셈블리를 교체하십시오.	서비스 센터

(유압 부품 문제해결은 표 3을 참조하십시오.)

표 3 - 문제해결 표, 절단기 유압 부품

징후	가능한 원인	해결책	유지보수 레벨
1. 피스톤이 전진하지 않습니다.	후진 스트로크가 완전히 이루어지지 않습니다.	수동으로 피스톤을 후진시킵니다.	작동자
	적은 유압 오일 잔량.	오일 잔량을 확인합니다. 오일이 부족하면 추가합니다.	작동자
	피스톤 릴리즈 나사 풀림.	피스톤 릴리즈 레버를 위치 1로 다시 돌립니다. 그림 8를 참조하십시오.	작동자
	이물질이 쌓여 내부 오버-트래블 밸브가 계속 열려 있습니다.	쌓인 이물질을 제거합니다.	서비스 센터
	최대 압력 밸브가 오염되었거나 교체가 필요합니다.	최대 압력 밸브를 청소하거나 교체합니다.	서비스 센터
2. 피스톤이 완전히 전진하지 않음 및/또는 덜경거리며 작동함.	적은 유압 오일 잔량.	오일 잔량을 확인합니다. 오일이 부족하면 추가합니다.	작동자
	유압 회로에 기포가 있음.	공구의 전체 사이클을 여러 번 수행하여 공기를 배출합니다. 오일 레벨을 확인하고 낮은 경우 보충합니다.	작동자
	최대 압력 밸브 열림.	최대 압력 밸브를 청소하거나 교체합니다.	서비스 센터
	피스톤 가스켓 마모.	피스톤 가스켓을 교체합니다.	서비스 센터
	펌프 오작동.	펌프를 수리하거나 교체하십시오.	서비스 센터
3. 탱크 커버에서 오일 누출.	최대 압력 밸브 열림.	최대 압력 밸브를 청소하거나 교체합니다.	서비스 센터
	피스톤 가스켓 마모.	피스톤 가스켓을 교체합니다.	서비스 센터
	펌프 오작동.	펌프를 수리하거나 교체하십시오.	서비스 센터
4. 후진 스트로크가 완전히 이루어지지 않습니다.	피스톤 로드와 공구 사이에 오물이 있습니다.	피스톤을 스트로크 끝까지 움직이고 AC 전원을 분리한 다음 쌓인 오물을 제거합니다.	작동자
	피스톤 복귀 스프링 파손.	피스톤 복귀 스프링을 교체합니다.	서비스 센터
5. 탱크 커버에서 오일 누출.	저장소 다이어프램 결함	저장소 다이어프램을 교체합니다.	서비스 센터

(전기 부품 문제해결은 표 2를 참조하십시오.)



www.enerpac.com