

For other languages go to www.enerpac.com.

Weitere Sprachen finden Sie unter www.enerpac.com.

Para otros idiomas visite www.enerpac.com.

Muunkieliset versiot ovat osoitteessa www.enerpac.com.

Pour toutes les autres langues, rendez-vous sur www.enerpac.com.

Per altre lingue visitate il sito www.enerpac.com.

その他の言語はwww.enerpac.comでご覧いただけます。

이 지침 시트의 다른 언어 버전은 www.enerpac.com.

Ga voor de overige talen naar www.enerpac.com.

For alle andre språk henviser vi til www.enerpac.com.

Para outros idiomas consulte www.enerpac.com.

Информацию на других языках вы найдете на сайте www.enerpac.com.

För andra språk, besök www.enerpac.com.

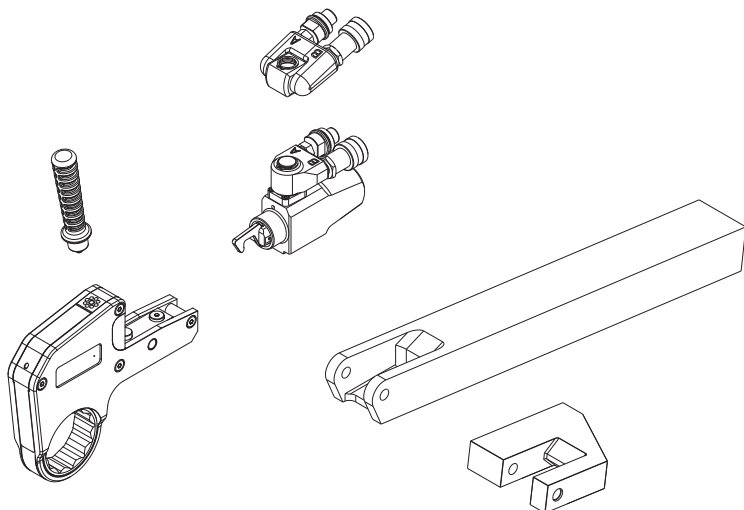
如需其他语言, 请前往 www.enerpac.com.

참고: 다음 사이트에서 Adobe Reader의 최신 버전을 다운로드하십시오.
<http://get.adobe.com/reader>

지시표

W-시리즈 토크 렌치

W2000SL 및 W4000SL 울트라슬림



색인

1 소개.....	4
2 안전.....	4
3 조립 및 조정	10
4 조작.....	12
5 유지보수 및 문제 해결	14
6 기술 사양	24
7 교체 부품 및 권장 도구	32

1 소개

개요

Enerpac W-시리즈 유압 토크 렌치는 공업용 볼팅 응용 분야에서 볼트너트 조임과 풀림을 제어하기 위한 것입니다. W-시리즈는 낮은 프로파일 카세트, 소형 구동 장치 및 통합 반력대가 특징으로, 작업 공간이 제한된 위치에서 사용하기에 이상적입니다.

상호 교환 가능한 W-시리즈 울트라슬림 카세트는 특정 고객 요구사항에 맞게 다양한 인기 사이즈로 구입할 수 있습니다.

선택적 TSP Pro 시리즈 스위블은 360도 X-축 및 160도 Y-축 회전을 제공하여 한정된 공간에서 렌치와 호스를 더 쉽게 배치할 수 있습니다.

W-시리즈는 광범위한 Enerpac 볼팅 펌프와 사용할 수 있습니다. 전기, 공기 및 수동 펌프를 사용할 수 있습니다(별도 판매).

전달 지침

전달 시 모든 구성품을 배송 도중 발생한 손상이 있는지 점검해야 합니다. 손상이 발견되면 운송업체에 즉시 알려야 합니다. 배송 중 발생한 손상에 대해서는 Enerpac 보증이 적용되지 않습니다.

보증

- Enerpac은 의도한 목적을 위해서만 제품을 보장합니다.
- 모든 Enerpac 제품은 제품 소유 기간 동안에 한해 공정 및 재료의 결함이 없음을 보장합니다.

어떠한 형태로든 잘못 사용하거나 변경할 경우에는 보증이 무효화됩니다.

- 이 설명서에서 전달하는 모든 지침을 준수합니다.
- 교체 부품이 필요할 때 순정 Enerpac 교체 부품만 사용합니다.

국내 및 국제 표준 준수

• W2000SL • W4000SL



이 제품은 CE 및 UKCA에 대한 요구사항을 준수합니다.

Enerpac은 제품(들)이 해당 표준을 준수하고 테스트되었으며, 제품(들)이 모든 EU 및 영국 요구 사항을 만족함을 선언합니다.

EU 선언 및 영국 자체 선언의 사본이 각 제품에 동봉되어 함께 제공됩니다.

2 안전

모든 지침을 주의 깊게 읽으십시오. 권장된 모든 안전 예방조치에 따라 개인적인 부상뿐만 아니라, 렌치 및/또는 다른 재산상의 손상도 피하십시오. Enerpac은 안전하지 않은 사용, 유지보수 부족 또는 부정확한 작동으로 인한 손상이나 부상에 대해 책임지지 않습니다. 경고 레이블, 태그 또는 표시를 제거하지 마십시오. 질문이나 문제가 있으시면 Enerpac 또는 지역 Enerpac 판매업체에 문의하여 해결하십시오.

고압의 안전에 관한 교육을 받은 적이 없으시면 해당 판매업체 또는 서비스 센터에 연락하여 무료 Enerpac 유압 안전 강의에 대해 문의하십시오.

이 설명서는 안전 경고 기호, 신호어 및 안전 메시지의 체계에 따라 사용자에게 특정 위험을 경고합니다. 이러한 경고에 따르지 못할 경우 사망 또는 심각한 개인 부상뿐만 아니라, 장비나 다른 재산상의 피해를 초래할 수 있습니다.



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

안전 경고 기호는 안전 메시지 또는 재산 피해 메시지에 주의를 요청하는 특정 신호어와 함께 사용되고 위험 심각성의 정도 또는 수준을 지칭합니다. 이 설명서에 사용된 신호어는

위험, 경고, 주의 및 알림입니다.

⚠ 위험 피하지 못한다면 사망이나 심각한 개인 부상을 초래하는 위험한 상황을 나타냅니다.

⚠ 경고 피하지 못한다면 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 위험과 관련된다 고 간주되지 않는 정보를 나타냅니다(예: 재산 피해 관련 메시지). 안전 경고 기호는 이 신호어와 함께 사용되지 않습니다.

2.1 안전 예방조치 - W-시리즈 유압 토크 렌치



경고

다음 예방조치를 준수하고 따르지 못할 경우 사망이나 심각한 개인 부상을 초래할 수 있습니다. 재산 피해도 발생할 수 있습니다.

- 항상 안전한 도구 작동에 적합한 안전모, 귀마개, 안전화 및 장갑(최소 리거 스타일의 장갑)을 착용하십시오. 작업시 작업에 방해되지 않고 주위 동료에 간섭을 주는 작업복 착용을 해서는 안 됩니다.
- 작업장이 안전한 지 확인하십시오. 작업장의 표준 작동 절차 지침에 따르고 전달된 모든 안전 예방조치를 준수하십시오.
- 렌치 반응 발과 반응점 간에 신체 부위가 놓이지 않게 하십시오.
- 렌치 반응 발과 반응점 간에 어떤 물체도 놓이지 않게 하십시오. 반응점에서 호스를 치워 두십시오.
- 도구가 작동할 때 도구의 이동 선상에 서 있지 마십시오. 작동 도중 도구에서 너트 또는 볼트가 분리될 경우 작동 방향으로 분리합니다.
- 도구 작동 도중 깨진 너트 또는 볼트는 고속 발사체가 될 수 있음을 알아두십시오.
- 해당 가드가 제 위치에 고정되어 있고 손상되지 않았음을 확인하십시오.
- 풀거나 조이는 패스너에서 손을 치우십시오. 너트 및 볼트를 조이고 푸는 움직임은 거의 눈에 띄지 않습니다. 그러나, 압력과 하중은 매우 큼니다.
- (카세트에 있는) 구동 장치 배치판과 구동 하우징 간에 틈이 보이면 즉시 작동을 중지하십시오. Wrench를 다시 작동하기 전에 Wrench를 점검하고 수리하도록 하십시오.
- W-시리즈 토크 렌치에 허용되는 최대 압력은 690bar[10,000psi]입니다. 이 압력 설정을 초과하지 마십시오.
- 유압 호스를 분리하거나 연결하기 전에 항상 펌프가 중지되고 모든 압력이 완전히 해제되었음을(0bar/psi) 확인하십시오. 가압 중 호스를 분리하면 가압된 오일이 갑자기 통제할 수 없이 감압될 수 있습니다.
- 펌프가 켜져 있거나 시스템이 가압되어 있는 동안 호스를 연결하거나 분리하지 마십시오.
- 수(유압)를 가하기 전에 모든 호스 커플링이 펌프와 렌치 끝 모두에 단단히 연결되었음을 확인하십시오. 커플링이 단단히 연결되지 않은 경우 오일 흐름이 차단되고 구동 장치는 과도한 압력을 받을 수 있고 렌치가 크게 고장날 수 있습니다.
- 구동 장치 고정 핀이 마모되었거나, 휘었거나, 빠졌거나, 손상되었음을 알고 있거나 의심될 경우에는 렌치를 작동하지 마십시오. 구동 장치가 카세트에서 분리되고 위험한 발사체가 될 수 있습니다.
- 구동 장치를 카세트에 설치할 때 구동 장치 해제 핸들을 완전히 잠글 수 없으면 렌치를 작동하지 마십시오. 구동 장치가 카세트에서 분리되고 위험한 발사체가 될 수 있습니다.
- 구동 장치가 설치하기 어렵게 될 경우 역직로 카세트에 설치하려고 하지 마십시오. 렌치를 다시 정비 상태로 두기 전에 구동 장치와 카세트를 점검하고 수리하십시오.
- 제조업체의 사양에 명시된 최대 허용 압력 이상의 수(유)압을 도구, 호스, 피팅 또는 액세서리에 가하지 마십시오. 시스템 작동

압력은 시스템의 최저 정격 구성품 압력 정격을 초과해선 안됩니다.

- 작동자는 작업 주변에 특정한 안전 인도 교육을 이수해야 합니다. 작동자는 컨트롤과 적절한 공구 사용에 완전히 익숙해져야 합니다.
- 작동자는 해당 지방 규정, 법 및 시설 표준 작동 절차에서 요구하는 최소 나이 이상이어야 합니다.
- 어떤 방식으로든 호스를 남용하거나 과응력을 가하지 마십시오. 지나치게 호스를 구부리지 마십시오.
- 오일 누출이 발생하지 않도록 모든 예방조치를 취하십시오. 고압 오일 누출이 피부를 침투하여 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.
- 도구가 가압되거나 하중을 받는 동안 도구를 치지 마십시오. 가압된 렌치의 구성품이 이탈하여 위험한 발사체가 될 수 있습니다. 가압된 유압 오일이 통제할 수 없을 정도로 분출될 수 있습니다.
- 언제든지, 도구가 가압되거나 하중을 받고 있지 않을 때도 도구를 치지 않도록 하십시오. 공구를 치면 렌치 구성품이 영구 손상될 수 있고 렌치 보정에 영향을 미칠 수 있습니다.
- 렌치 수리 절차 도중 부품 청소 및 그리스 제거를 위해 고품질 비가연성 용제만 사용합니다. 화재 또는 폭발 위험을 줄이기 위해 가연성 용제를 사용하지 마십시오.
- 용제 사용 시 적절한 보안경과 손 보호 장비를 착용하십시오. 항상 용제 제조업체의 안전 및 사용 지침과 작업장에 대한 표준 작동 절차에 포함된 추가 지침을 따르십시오. 용제 사용 시 적절하게 환기가 되도록 하십시오.



다음 예방조치를 준수하고 따르지 못할 경우 경미하거나 중간 수준의 개인 부상을 초래할 수 있습니다. 재산 피해도 발생할 수 있습니다.

- 항상 하우징으로 렌치를 옮기십시오. 배치 핸들을 사용하여 렌치를 옮기지 마십시오. 핸들이 부러질 수 있고 렌치가 갑자기 떨어질 수 있습니다. 배치 핸들은 렌치를 볼트나 너트에 배치하는 데 도움을 주기 위한 보조용으로만 설계되었습니다.
- 백업 렌치(조이거나 풀고 있는 너트 또는 볼트의 반대쪽 끝에 있음)가 볼트 장착 과정에 떨어지거나 분리되지 않도록 고정되었음을 확인하십시오.
- 래칭 크기가 조이거나 푸는 볼트/너트의 크기와 일치함을 확인하십시오. 이 예방조치를 준수하지 못하면 렌치가 불안정해질 수 있고 대규모 도구 고장을 초래할 수 있습니다.
- 항상 안정성을 최대화하도록 렌치를 배치하십시오. 배치 핸들을 사용하여 작동 중 도구를 적절하게 배치하십시오.
- 도구 작동 도중 작업 시 힘에 반응점이 적절하지 확인합니다.
- 적합한 형태의 반응점인지 확인하십시오. 가능한 경우 인접 너트 또는 볼트를 반응점으로 사용하십시오.
- 래칭을 너트나 볼트에 둘 때 반력대와 지지점 사이에 틈이 있을 수 있습니다. 도구가 작동할 때 반응 발과 반응점이 간신히 접촉시킵니다. 유압 압력을 가하기 전에 렌치가 안정적임을 확인하십시오.
- 수직 및 반전된 응용 분야에서는 적당한 지지대를 제공합니다.
- 너트를 푸는 데 필요한 토크는 가변적이며 렌치의 토크 용량을 초과할 수 없습니다. 너트나 볼트를 풀 때 정격 최대 토크의 75퍼센트 이상에서 렌치를 작동시키지 마십시오.
- 렌치, 래칭 및 부속품의 비틀림 및 힘 응력을 최소화하십시오.
- 볼트 윤활제와 고착 방지제 혼합물은 정격 마찰 계수를 가집니다. 사용 중인 윤활제 또는 고착 방지제 혼합물의 마찰 계수를 알아두십시오. 너트 및 볼트를 적절하게 조이기 위해 필요한 토크 값을 계산할 때는

항상 이 마찰 계수를 사용합니다.

알림

다음 예방조치를 준수하고 따르지 못할 경우 재산 피해를 초래하거나 제품 보증을 무효화할 수 있습니다.

- 호스로 렌치를 옮기지 마십시오.
- 항상 Enerpac 펌프 및 호스를 사용하십시오.
- 항상 Enerpac 교체 부품을 사용하십시오.
- 렌치의 최대 토크 출력은 항상 너트나 볼트를 풀거나 조이는 데 필요한 토크를 초과해야 합니다.
- 전진 측면에만 유압 공급 호스를 연결하여 렌치를 작동하지 마십시오. 내부 부품이 손상될 수 있습니다.
- 엄격한 사용 조건에서는 일반적인 경우보다 더 자주 렌치를 점검하고 청소하고 윤활해야 함을 알아두십시오(5단원 참조).
- 사용하기 전에 스위블 포스트 캡스크루와 구동 장치 실린더 글랜드가 조여 있음을 확인하십시오. (5단원 참조)
- 구동 장치에서 오일 누출이 있으면 구동 장치를 다시 사용하기 전에 필요에 따라 씰을 교체하십시오(단원 5 참조).
- 상당한 높이에서 렌치가 떨어질 경우 렌치를 다시 사용하기 전에 렌치를 점검하고 적절하게 작동하는지 확인하십시오.
- 항상 이 설명서에 포함된 점검 및 유지보수 지침을 따르십시오. 지정된 시간 간격으로 유지보수 및 점검 활동을 수행하십시오.

폭발성 대기에서 토크 렌치 사용

Enerpac W-시리즈 울트라슬림 토크 렌치는 CE 표시 외에도 ATEX 표시 및 등급을 가지고 있습니다.

•W2000SL•W4000SL



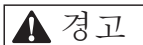
CE Ex II 2 GD cT4

이 등급은 도구가 잠재적인 폭발성 대기에서 사용하기에 적합함을 나타냅니다.

W-시리즈 토크 렌치에 적용될 수 있는 테스트 표준은 표준 EN 13463-1:2009, 잠재적인 폭발성 대기에서 사용하기 위한 비전기 장비입니다. 제1부: 기본 방법 및 요구사항과 ISO/IEC 80079-36 초안 표준입니다.

ATEX 등급에 관한 질문이나 위험한 환경에서 W-시리즈 토크 렌치 사용에 관한 질문이 있으면 Enerpac에 문의하십시오.

폭발 위험 감소



다음 주의사항 및 지침을 준수하지 못하면 폭발 및/또는 화재 사고가 초래될 수 있습니다. 사망 및/또는 심각한 개인 부상이 발생할 수 있습니다.

- 폭발 위험을 줄이려면 테스트되고 인증된 특정 폭발성 대기에서만 W-시리즈 토크 렌치를 사용하십시오. ATEX 등급 정보는 이 절의 시작 부분을 참조하십시오.

- 일반적으로 W-시리즈 토크 렌치는 잠재적인 점화원으로 고려되지 않습니다. 그러나, 해당 환경에서 있을 수 있는 폭발성 가스나 먼지 혼합물을 점화시킬 수 있는 불꽃이 발생하지 않도록 하기 위해서는 적절한 도구 작동 및 유지보수가 필수적입니다. 렌치 작동 또는 서비스에 앞서 모든 사람에게 전체 작동 및 유지보수 지침을 제공해야 합니다.
- 뜨거운 표면이 주요 점화원일 수 있습니다. Enerpac은 W-시리즈 토크 렌치의 표면 온도가 주변 온도가 32°C[90°F]인 환경에서 사용될 때 21°C[70°F]를 초과하지 않는다고 확인했습니다. 지나치게 높은 표면 온도로 인한 점화 가능성을 방지하기 위해 주변 온도가 32°C [90°F]를 초과하는 환경에서는 렌치를 사용하지 마십시오.
- Enerpac은 부식된 철이 포함된 알루미늄 구성품의 영향으로 인해 일어날 수 있는 발화성 불꽃 발생 가능성을 최소화하도록 W-시리즈 토크 렌치를 설계하고 제조했습니다. 그러나, 발화성 불꽃 발생 가능성을 줄이려면 가능한 부식된 철 구조물이나 구성품을 포함한 렌치를 사용하지 않도록 하십시오. 렌치와 부식된 철로 인한 사고 발생을 방지하도록 각별히 주의하십시오.

알림 기계적 점화 위험을 방지하기 위해 7.5% 초과 마그네슘 성분을 함유하는 구성품은 W-시리즈 토크 렌치에서 사용되지 않았습니다(표준 EN 13463-1에 따름).

- W-시리즈 토크 렌치가 바닥이나 충격 시 기계적 점화를 일으킬 수 있는 다른 금속 표면에 떨어지지 않도록 각별히 주의하십시오. 또한 다른 도구나 다른 금속 물체가 W-시리즈 토크 렌치에 떨어지지 않도록 모든 주의를 기울이십시오.

정전기 방전

- 정전기 방전은 잠재적인 점화원이며 고립된 전도 부품에 정전기가 누적될 수 있습니다. 고립된 전도 부품은 충전될 수 있는 정전용량형 폴을 만듭니다. 정전기 방전 위험은 유압 호스로 최소화됩니다. 이것은 여러 철사 층으로 되어 있어 토크 렌치와 접지된 유압 펌프 간에 전기 지속성이 나타납니다.
- 비전도성 폴리에스테르 레이블이 정전기 누적을 위한 장소가 될 수 있습니다. 그러나, 정전기 누적은 접지된 토크 렌치 본체에 근접하면 방지됩니다.

3 조립 및 조정

3.1 개요 및 특징(그림 1 또는 2)

- 1 래치(12-포인트, 이중 육각)
- 2 카세트
- 3A 유압 스위블(표준)
- 3B TSP Pro 시리즈 스위블(선택사항)
- 4 전진 호스 연결
- 5 반환 호스 연결
- 6 유압 구동 장치
- 7 카세트 해제 레버
- 8 반력대

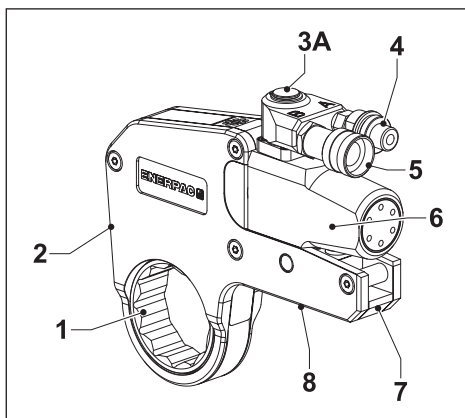


그림 1

3.2 배치 핸들을 설치하려면 (그림. 3)

- 나사산이 있는 끝부분을 렌치 상단의 나사 구멍(10)에 완전히 조여서 배치 핸들(9)을 설치하십시오.

3.3 카세트 변경

경고 카세트를 제거하거나 장착하기 전에 유압 펌프가 꺼져 있고 유압 장치가 감압되어(0bar/psi) 있음을 확인하십시오. 이 예방조치를 따르지 않은 경우 구동 장치가 힘에 의해 배출되어 개인 부상을 입을 수 있습니다.

3.3.1 카세트를 제거하려면 (그림 4 및 5)

- 구동 장치 피스톤이 완전히 뒤로 빠졌음을 확인하십시오.
- 손으로 카세트 하우징을 꼭 잡거나 Wrench를 워크벤치에 놓습니다.

알림 다음 단계에서 카세트가 구동 장치에서 분리됩니다. 카세트가 떨어지지 않도록 받치십시오.

- 카세트 해제 레버(7)를 바깥쪽으로 당깁니다.
- 카세트(2)에서 유압 구동 장치(6)를 제거합니다.

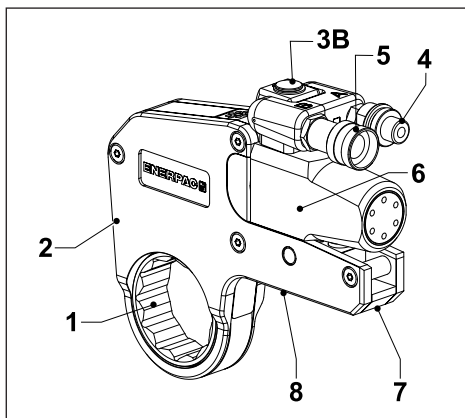


그림 2

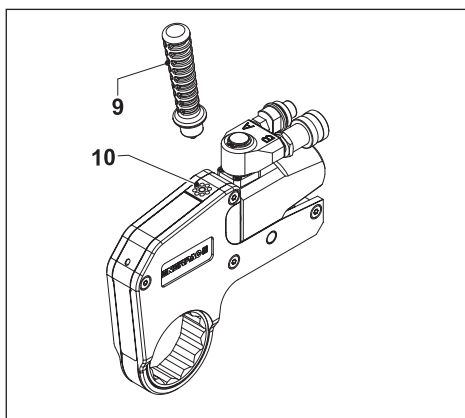


그림 3

3.3.2 카세트를 장착하려면

(그림 4 및 5)

- 해제 레버(7)를 바깥쪽으로 당깁니다.
- 리트랙트 링크(11)가 래치 레버의 슬롯(13)과 나란한지 확인하십시오. 필요한 경우 피스톤 로드를 돌립니다.
- 구동 장치를 카세트 위로 밀어넣고 스피켓(12)을 구동 장치 배치판(14)의 구멍으로 누릅니다.
- 해제 레버(7)를 다시 카세트(2)에 밀어 넣습니다. 볼 고정이 딸깍하고 제 위치에 맞물리는지 확인하십시오. 카세트 해제 레버가 완전히 닫혔음을 확인합니다.

주의 카세트 해제 레버가 완전히 닫히지 않은 경우 도구를 작동하지 마십시오. 레버가 완전히 닫히지 않은 경우 구동 장치가 강한 힘으로 배출될 수 있으므로, 개인 부상 또는 도구 손상이 초래될 수 있습니다.

3.4 호스를 연결하려면(그림 6)

경고 모든 호스와 피팅이 최소 690bar[10,000psi] 작동으로 정격화되었는지 확인하십시오. 도구를 작동하기 전에 모든 유압 커플링이 단단히 연결되었음을 확인하십시오. 이러한 예방조치를 준수하지 못하면 압력 하에서 호스가 터지거나 분리될 수 있습니다. 고압 오일 누출도 발생할 수 있습니다. 심각한 개인 부상을 당할 수 있습니다.

도구는 수 및 암 1/4인치 NPTF 스피 온 유압 커플링으로 장착됩니다. Enerpac 트윈 안전 호스만 사용하십시오. 아래 표를 참조하십시오.

Enerpac 호스 모델 번호	설명
THQ-706T	호스 2개, 6m [19.5피트] 길이
THQ-712T	호스 2개, 12m [39피트] 길이

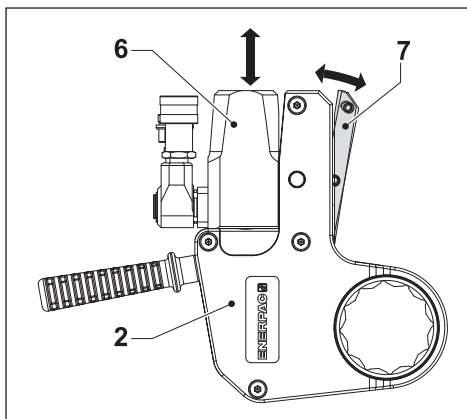


그림 4

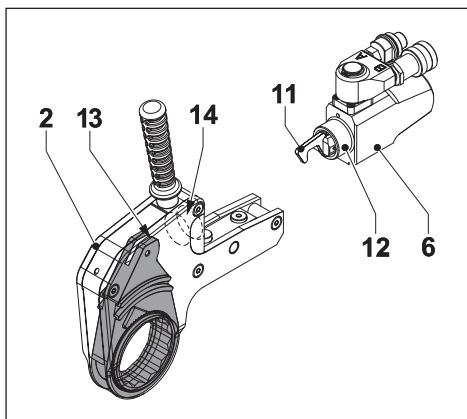


그림 5

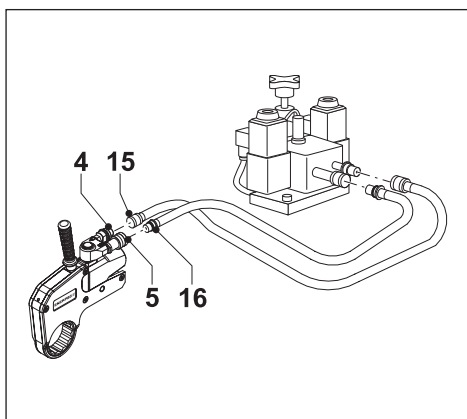


그림 6

다음 단계에 설명된 대로 호스를 렌치에 연결하십시오.

- 시스템의 모든 압력이 감압되고 압력 게이지가 0bar/psi를 나타냄을 확인하십시오.
- 호스 먼지 방지 캡을 제거합니다.
- 호스의 암 커플링(15)을 렌치의 전진쪽 커플링(4)에 연결합니다.
- 호스의 수 커플링(16)을 렌치의 복귀쪽 커플링(5)에 연결합니다.
- 각 연결 시, 암 커플링의 컬러를 수 커플링 위로 당깁니다. 나사를 결합하고 손으로 컬러를 조입니다.
- 호스를 펌프에 연결합니다. 펌프 지침 설명서를 참조하십시오.

4 조작

4.1 조작하기 전

- 조일 너트 또는 볼트가 깨끗하고 이물질이 없음을 확인하십시오.
- 너트 나사가 볼트의 나사와 적절하게 결합되고 교차된 나사가 발생하지 않았음을 확인하십시오.
- 나사와 베어링 표면이 대체적으로 올바른 볼트 윤활제나 고착 방지제 혼합물로 코팅되었음을 확인하십시오.
- 볼트 윤활제(또는 고착 방지제 혼합물)에 기반한 모든 토크 계산이 마찰 계수를 규정하도록 합니다. 그렇게 하지 않으면 필요한 볼트 하중을 얻지 못할 수 있습니다.
- 너트 또는 볼트를 반대쪽에 적절하게 고정시키는 데 사용되는 백업 렌치가 올바르게 배치되고 고정되었음을 확인하십시오.

 **경고** 백업 렌치가 올바른 크기이고 적당한 교대 표면이 있음을 확인하십시오. 볼트 고정 절차 도중 백업 렌치가 느슨하거나 이탈할 경우 개인 부상 사고가 일어날 수 있습니다.

- 적절한 반응점을 사용할 수 없으면

Enerpac에 추가 안내를 문의하십시오.

4.2 토크 설정

필요에 따라 펌프의 압력을 조정하여 토크를 설정합니다. 펌프 제조업체의 지침 설명서를 참조하십시오.

4.3 렌치 조작



다음 예방조치를 준수하지 못할 경우 심각한 개인 부상을 초래할 수 있습니다.

- 구동 장치 배치판과 구동 장치 간에 틈이 보이면 즉시 작동을 중지하십시오. 이 위치의 틈은 구동 장치 고정 핀이 마모되었고 수리해야 함을 나타냅니다. 고정 핀이 마모되었거나 손상된 렌치를 사용하면 구동 장치가 격렬하게 카세트에서 분리될 수 있습니다.
- Wrench가 하중을 받고 있는 동안 망치나 다른 물건으로 도구를 치지 마십시오. 렌치가 크게 고장날 수 있고 이탈된 부품은 위험한 발사체가 될 수 있습니다. 유압 오일이 통제할 수 없을 정도로 분출될 수 있습니다. 추가 정보는 이 설명서의 2단원을 참조하십시오.

4.3.1 너트 또는 볼트 조이기 (그림 7 및 8)

- 시계방향(+) 면이 위를 향하도록 Wrench를 너트 또는 볼트에 놓습니다.
- 적절한 지지점(18)에 반력대(17)를 맞춥니다. 반응점은 도구 작동으로 인한 힘에 대응합니다.
- 펌프를 시동합니다.
- 너트 또는 볼트가 필수 토크까지 조일 때까지 펌프를 작동시킵니다.
- 작업을 마친 후에는 즉시 펌프를 중지합니다.

4.3.2 너트 및 볼트 풀림 정보

- 일반적으로 패스너를 조일 때보다 풀 때 더 많은 토크가 필요함을 알아두십시오.
- 녹슨 패스너(습기 부식)의 경우에는 조일 때 필요한 토크의 최대 2배가 필요할 수 있습니다.
- 해수나 화학물질과 접촉으로 인해 부식되는 패스너는 조임의 경우 필요한 토크보다 최대 2.5배의 토크가 필요합니다.
- 열 부식은 조임의 경우 필요한 토크보다 최대 3배의 토크가 필요합니다.

경고 너트 또는 볼트를 풀 때 렌치 최대 토크의 75퍼센트 이상을 적용하지 마십시오. 급시동-급정지 이동을 하지 않도록 하십시오 (“충격 하중”). 이러한 예방조치를 준수하지 않으면 크게 렌치가 고장나고 큰 장력을 받는 렌치 구성품이 위험한 발사체가 될 수 있습니다. 심각한 개인 부상을 당할 수 있습니다.

4.3.3 너트 또는 볼트 풀기 (그림 9 및 10)

- 스레드에 침투유를 바릅니다. 오일에 젖도록 합니다.
- 시계반대방향(-) 면이 위를 향하도록 도구를 너트 또는 볼트에 배치합니다.
- 적절한 지지점(18)에 반력대(17)를 맞춥니다. 반응점은 도구 작동으로 인한 힘에 대응합니다.
- 펌프를 시동합니다.
- 너트 또는 볼트가 풀릴 때까지 펌프를 작동시킵니다. 너트 또는 볼트를 다시 사용할 경우, 풀 때 과도한 하중을 피하십시오.

경고 푸는 도중, 너트 또는 볼트가

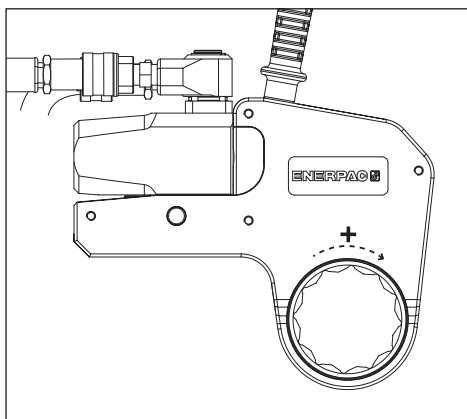


그림 7

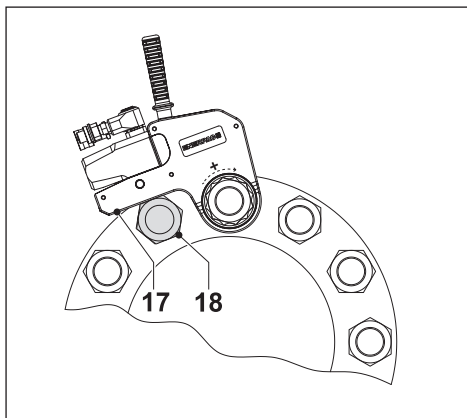


그림 8

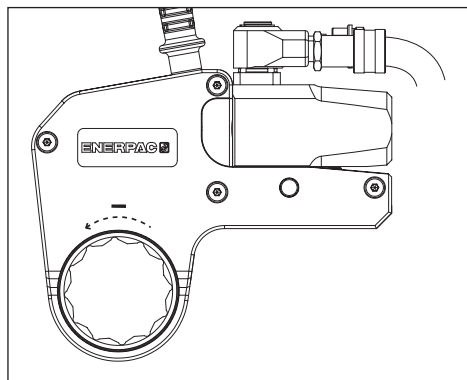


그림 9

재질의 한계 이상의 스트레스를 받을 수 있으며, 이로 인해 영구적으로 강도가 감소할 수 있습니다. 이러한 감소는 패스너를 다시 설치할 경우 너트, 볼트 또는 조인트의 대규모 파손을 유발할 수 있습니다. 풀림 중 사용된 힘에 의해 과도한 스트레스를 받았는지가 의심스러우면 제거한 볼트/너트를 버리고 적절한 사양의 새 볼트/너트로 교체해야 합니다.

4.3.4 확장된 반력대 사용 (그림 11)

- WTE 시리즈 확장 반력대(19)를 적절한 지지점에 맞춥니다. 반응점은 도구 작동으로 인한 힘에 대응합니다.
- 4.3.1~4.3.3단원의 지침을 따르십시오.

4.3.5 반응 패들 사용 (그림 12)

- WRP 시리즈 반응 패들(20)을 적절한 지지점에 맞춥니다. 반응점은 도구 작동으로 인한 힘에 대응합니다.
- 4.3.1~4.3.3단원의 지침을 따르십시오.

5 유지보수 및 문제 해결

5.1 소개

예방적 유지보수는 사용자가 수행할 수 있습니다.

전체 유지보수는 Enerpac 공인 서비스 센터 또는 자격을 갖추고 경험 있는 기술자에 의해서만 수행되어야 합니다.

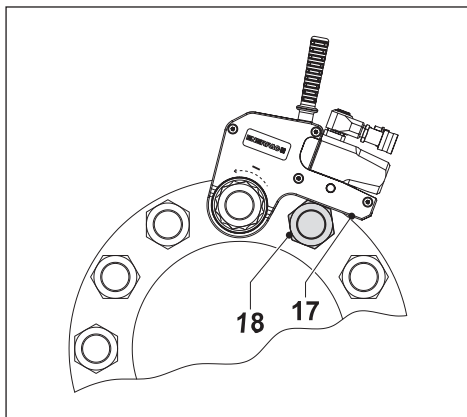


그림 10

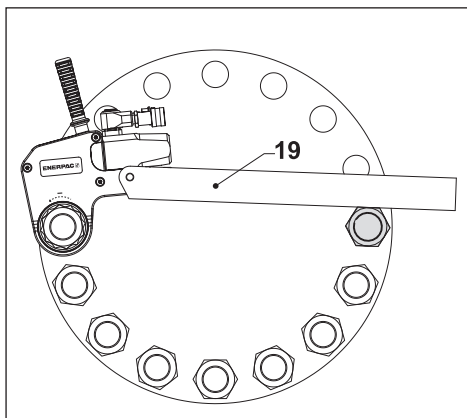


그림 11

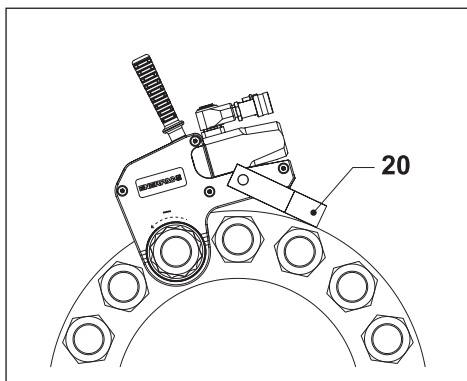


그림 12

권장된 서비스 간격은 다음과 같습니다.

- a) 3개월 - 과중 업무 사용
- b) 6개월 - 일반 사용
- c) 12개월 - 드문 사용

혹독한 조건에서 도구를 사용한 경우에는
비파괴적 테스트를 수행해야 합니다.

5.2 예방적 유지보수 -

유압 스위블 및 구동 장치
(그림 13 및 14)

- 스위블 포스트 캡스크루와 글랜드의 조임을 점검합니다(단원 5.3 참조).
- 구동 장치를 최대 압력(전진 및 후진)까지 가압하고 누출 징후를 점검합니다.
- 손상된 구성품 또는 씬을 교체해야 합니다.
- 모든 구성품을 건조시키고 황화 몰리브덴 그리스를 표시된 대로(❖) 얇게 바릅니다.

5.3 전체 유지보수 - 유압 스위블 및 구동 장치 (그림 14, 15 및 17)

분해:

- 서클립(A)을 제거합니다.
- 한 쌍의 플랫 블레이드 십자 드라이버를 사용하여, 스위블 어셈블리(B)를 스위블 포스트(F)에서 살짝 들어올립니다.
- 스위블 어셈블리(B) 내부 홈에서 O-링(C)을 제거합니다.
- 스위블 어셈블리를 소프트 조로 바이스에

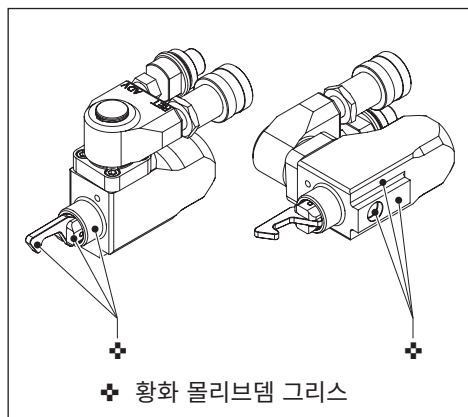


그림 13

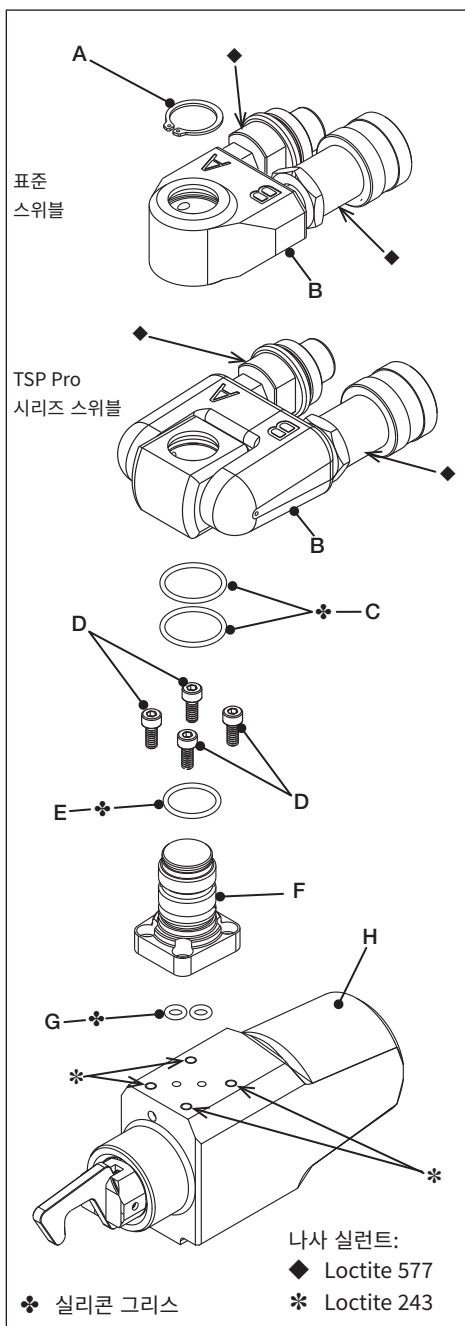


그림 14

놓습니다. 스위블 어셈블리(B)에서 유압 커플링(B1, B2 및 B3)을 제거합니다.

[알림] TSP Pro 시리즈 스위블 옵션이 장착된 구동 장치의 경우 추가 분해 지침은 Enerpac 지침표 L2905를 참조하십시오.

- 소켓 헤드 캡스크루(D)와 스위블 포스트(F)를 구동 장치(H)에서 제거합니다. 스위블 포스트 유압 포트에서 O-링(G)을 제거합니다.
- 스위블 포스트(F)에서 O-링(E)을 제거합니다.
- 구동 장치 하우징(H2)을 꼭 잡습니다. 해당 핀 스패너를 사용하여 실린더 글랜드(H9)를 풀고 제거합니다. 글랜드에서 O-링(H8)을 제거합니다.
- 구동 장치의 스피켓 끝부에서 피스톤 로드(H1)의 평평한 양면을 스패너 렌치로칩니다.
- 피스톤(H6)에서 피스톤 고정 나사(H7)를 제거합니다.
- 구동 장치 하우징(H2)의 스피켓 끝부에서 피스톤 로드(H1)를 제거합니다.
- 적합한 드립트를 사용하여 구동 장치 하우징의 글랜드 끝에서 피스톤(H6)을 제거합니다.
- 피스톤(H6) 내부의 홈에서 O-링(H4)을 제거합니다.
- 피스톤(H6) 외부의 홈에서 씰(H5)을 제거합니다.
- 구동 장치 하우징(H2) 내부의 홈에서 씰(H3)을 제거합니다.
- 중성 용해제로 노출된 구성품을 모두 청소합니다.
- 모든 부품의 손상을 점검합니다.
- 다음 구성품에서 자기 입자 점검을 수행합니다:
 - 구동 장치 하우징(H2)
 - 피스톤 로드(H1)

재조립:

[알림] 다음 단계에서 설치하기 전에 실리콘 그리스로 O-링과 씰을 모두 코팅합니다.

- 피스톤(H6) 외부의 홈에 씰(H5)을 설치합니다.

- 구동 장치 하우징(H2) 내부의 홈에서 씰(H3)을 설치합니다. 씰의 “V” 면이 하우징(H2)의 글랜드 끝 쪽을 향하도록 하십시오.

[알림] 다음 단계의 재조립 도중 피스톤 로드(H1)가 하우징(H2)의 스피켓 끝부로 삽입되는지 확인합니다.

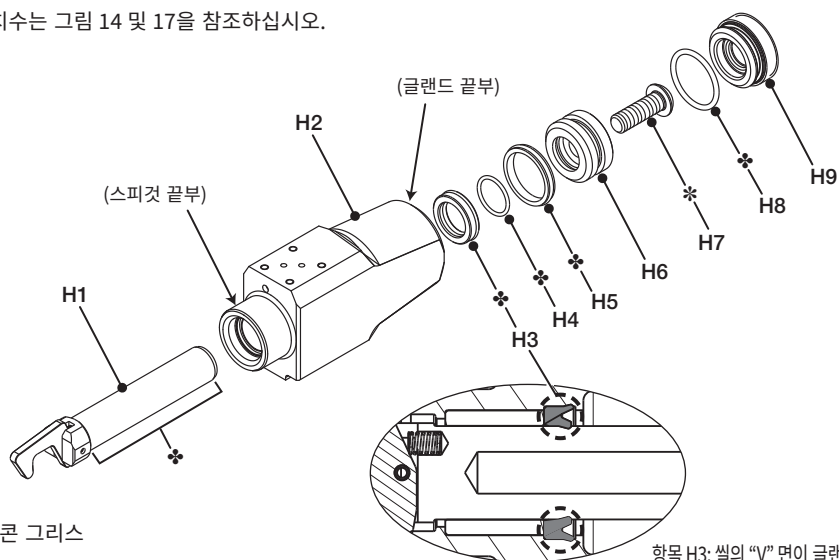
[알림] 피스톤을 설치할 때 과도한 힘을 사용하지 마십시오. 그럴 경우 구동 장치 내 피스톤 및 씰링 면이 손상될 수 있습니다.

- 실리콘 그리스로 피스톤 로드(H1)를 코팅하고 하우징(H2)의 스피켓 끝부 구멍으로 조심스럽게 밀어넣습니다.
- 피스톤 로드(H1)의 끝에 피스톤(H6)을 조립합니다. 피스톤(H6)을 피스톤 로드(H1)에 맞춘 자리에 살짝 두드립니다.

[경고] 다음 단계에서 피스톤 고정 나사(H7)가 꼭 조이도록 하십시오. 나사가 조이지 않은 경우 유압 전력을 가할 때 피스톤 로드(H1)가 구동 장치에서 배출될 수 있습니다. 심각한 개인 부상을 당할 수 있습니다.

- 설치하기 전에 Loctite 243 나사 실런트를 피스톤 고정 나사(H7)의 나사에 바릅니다. 피스톤 고정 나사를 꼭 조입니다.
- 글랜드(H9)의 홈에 O-링(H8)을 설치합니다.
- 손으로 글랜드(H9)를 구동 나사 하우징(H2)에 돌려넣어 O-링(H8)이 압착되거나 찢어지지 않도록 하십시오.
- 해당 핀 스패너를 사용하여 글랜드(H9)를 완전히 조입니다. 적절한 나무망치로 핀 스패너를 두드려 글랜드(H9)가 단단히 설치되도록 하십시오.
- 소량의 Loctite 243 나사 실런트를 구동 장치의 나사형 구멍에 바릅니다. 위치는 그림 14의 (*)를 참조하십시오.
- O-링(G) 2개를 스위블 포스트(F) 밀면에 있는 포트에 설치합니다.
- 구동 장치(H)에 스위블 포스트(F)를 놓고 유압 포트가 나란히 맞춰지도록 합니다. O-링(G)이 빠지지 않도록 또는 압착되거나 찢어지지 않도록 주의하십시오.
- 그리스가 제거된 M4 소켓 헤드 캡스크루(D)를

스위블 치수는 그림 14 및 17을 참조하십시오.

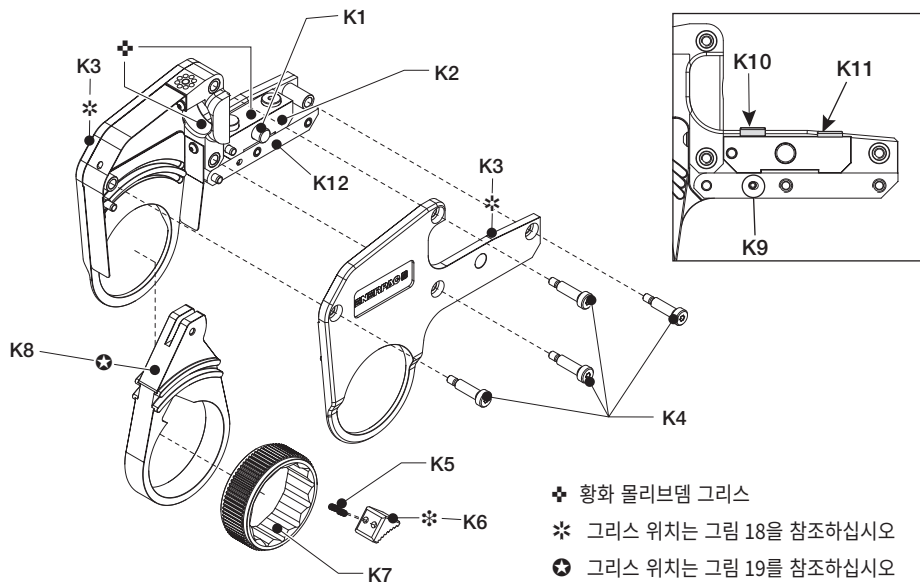


❖ 실리콘 그리스

* Loctite 243 나사산 실런트

항목 H3: 실의 “V” 면이 글랜드 끝을 향해야 합니다.

그림 15



❖ 황화 몰리브덴 그리스

* 그리스 위치는 그림 18을 참조하십시오

⊕ 그리스 위치는 그림 19를 참조하십시오

* 그리스 위치는 그림 20을 참조하십시오

그림 16

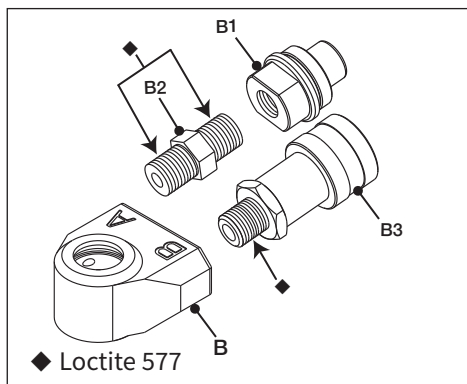


그림 17

설치하고 5.1 Nm [3.7 Ft.lbs]로 조입니다.

- TSP Pro 시리즈 스위블 옵션이 장착된 구동 장치의 경우 추가 재조립 지침은 적절한 Enerpac 지침표를 참조하십시오.

L4119("X"로 끝나는 구동 장치 모델)

L2905("X"로 끝나지 않는 구동 장치 모델)

알림 스위블 포스트(F)에 스위블(B)을 설치하기 전에 커플링(B1과 B3)과 어댑터(B2)를 설치합니다. 커플링 및 어댑터를 설치할 때 소프트 조와 함께 바이스를 사용하여 스위블을 잡고 있습니다.

- Loctite 577 실런트를 암 커플링(B3)과 어댑터(B2)의 나사산에 바릅니다.. 실런트 위치는 그림 17의 (◆)를 참조하십시오.

- 손으로 각 손가락을 조일 때까지 커플링 (B1 및 B3)과 어댑터(B2)를 조입니다. 그런 다음 렌치가 이들 부품을 손가락 조임보다 2~3바퀴 더 조입니다.

알림 실런트가 고착되도록 충분한 시간을 두려면 구동 장치를 가압하기 전에 20~40°C [68~104°F]에서 3시간, 또는 5~20°C [40~68°F]에서 6시간을 기다리십시오.

- 스위블 포스트(F)의 홈에 O-링(E)을 설치합니다..
- 스위블 어셈블리(B) 내부의 홈에 O-링(C)을 설치합니다.
- 소량의 실리콘 그리스로 O-링(E 및 C)을 코팅합니다. 그런 다음 스위블 어셈블리 (B)를 스위블 포스트(F) 위로 조심스럽게 밀어넣습니다.
- 서클립 리테이너 링(A)을 다시 설치합니다.
- 유압 호스를 연결하고 69bar [1,000psi]에서 구동 장치를 순환시켜 오일 누출을 점검합니다. 누출이 없으면 690bar [10,000psi]에서 구동 장치를 순환하고 다시 누출을 점검합니다.

경고 가압된 유압 오일이 피부를 침투하여 심각한 개인 부상을 초래할 수 있습니다. 렌치를 사용하기 전에 항상 오일 누출을 수리하십시오.

5.4 예방적 유지보수 -

카세트(그림 16, 18, 19, 20)

- 구동 장치에서 카세트를 제거합니다.
- 나사(K4)를 제거합니다. 측면판(K3)을 들어 제거합니다.
- 래치 레버(K8), 래치 (K7), 스프링 장착 구동 슈(K6) 및 압축 스프링(K5)을 제거합니다., W2000SL 시리즈 카세트는 압축 스프링을 한 개 사용합니다. W4000SL 시리즈 카세트는 압축 스프링을 두 개 사용합니다.

- 노출된 구성품을 모두 분해한 후 중성 용해제로 청소합니다. 필요한 경우 가드는 실린더 위치판에 부착한 상태로 둘 수 있으며 핀 리테이너 어셈블리는 조립한 상태로 둘 수 있습니다.
- 모든 구성품을 건조시킵니다.
- 모든 구성품의 손상을 점검합니다.
- 잘 움직이는지 확인하려면 래칫 레버(K8)가 슬롯과 러너가 결합된 측면판들 사이에 위치한 동안 손으로 레버를 앞뒤로 돌려봅니다.

[알림] 래칫 레버가 잘 움직이지 않는다면, 거친 부분이나 부품 끝부분을 슬롯 및 러너에서 분리하여 작동 표면의 문제 부분을 정리하여 더 잘 맞도록 할 수도 있습니다. 이렇게 해도 움직임에 문제가 있다면 교체용 래칫 레버와 측면판을 설치해 주십시오.

- 각 옆판(K3)에 황화 몰리브뎀 그리스를 전체 슬롯 및 러너의 표면에 도포하십시오. 그림 18을 참고하십시오(음영 부분). 그리스 도포 시에는 슬롯 및 러너 윗부분에 다소 넘치게 발라도 문제 없습니다. 단, 이 부분에는 최대한 넘치지 않도록 주의해

주십시오.

[알림] 슬롯 및 러너 아래쪽에는 절대로 그리스가 넘쳐서는 안 되며 반드시 렌치 어셈블리까지 흐르기 전에 닦아내야 합니다.

- 래칫 레버(K8)의 접점 반경까지, 그리고 리트랙트 링크 슬롯까지만 황화 몰리브뎀 그리스를 듬뿍 도포해 주십시오. 그림 19를 참고하십시오(음영 부분).
- 드라이브 슈(K6)의 경우에는 황화 몰리브뎀 그리스를 후면까지만 도포해 주십시오. 그림 20을 참고하십시오(음영 부분).

[알림] 래칫 레버 보어나 구동 슈 톱니에는 그리스를 절대 바르지 마십시오. 이러한 영역에 그리스를 바르면 작동 오류가 발생하고 구동 메커니즘이 공회전하고 구성품이 지나치게 마도됩니다.

- 황화 몰리브뎀 그리스를 실린더 위치판의 보어와 핀 리테이너 어셈블리의 상단부에 얇게 발라 주십시오. 황화 몰리브뎀 그리스를 바르는 부위는 그림 16을 참고하십시오(✚).
- 도구를 재조립하려면 분해 절차를 역순으로 이행합니다.

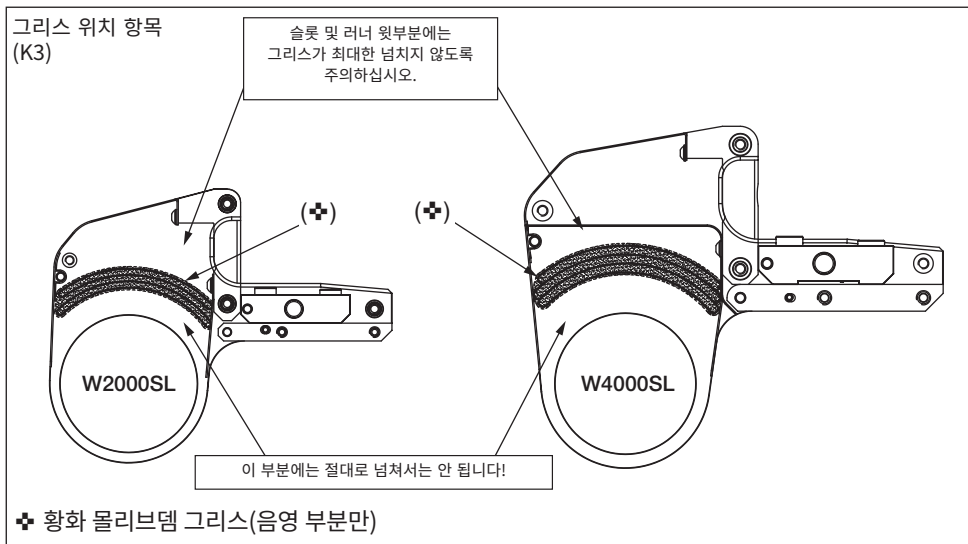
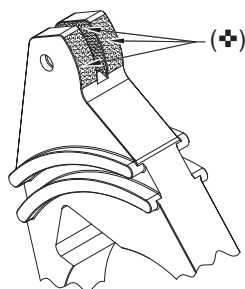


그림 18

그리스 위치 항목(K8)



✱ 황화 몰리브덴 그리스(음영 부분만)

그림 19

그리스 위치 항목(K6)



✱ 황화 몰리브덴 그리스(음영 부분만)

그림 20

5.5 전체 유지보수 - 카세트 (그림 16, 18, 19, 20)

- 노출된 구성품을 모두 분해한 후 중성 용해제로 청소합니다.
- 구동 장치 고정 핀(K10)을 제 위치에 고정시키는 롤 핀(K9)을 드리프트아웃합니다. 구동 장치 고정 핀(K10)을 제거하고 점검합니다. 마모되거나 손상된 경우 교체합니다.
- 기타 모든 부품의 손상을 점검합니다.
- 다음 구성품에서 자기 입자 점검을 수행합니다.
 - 스페이서 고정 핀(K1)
 - 핀 리테이너(K2)
 - 측면판(K3)
 - 구동 슈(K6)
 - 래칫(K7)
 - 래칫 레버(K8)
 - 구동 장치 고정 핀(K10)
 - 고장 안전 고정 핀(K11)
 - 해제 레버/반력대(K12)
- 구동 장치 고정 핀(K10)과 롤 핀(K9)을 다시 설치합니다.

**경고**

구성 장치 고정 핀(K10)이 제거된 경우 항상 이를 다시 설치합니다. 고정 핀(K10)이 설치되지 않은 경우 렌치를 작동하지 마십시오. 고정 핀(K10)을 다시 설치하지 못하면 작동 중 구동 장치가 카세트에서 배출되어 개인 부상을 당할 수 있습니다.

- 구동 장치 고정 핀(K10) 및 고장 안전 고정 핀(K11)의 올바른 높이를 점검합니다. 그림 21, “X” 및 “Y” 치수를 참조하십시오.

- 모든 구성품을 건조시킵니다. 그림 16 및 18에 표시된 대로 황화 몰리브덴 그리스(⊕)를 얇게 바르십시오. 황화 몰리브덴 그리스 바르기에 대한 추가 정보는 5.4단원을 참조하십시오.
- 도구를 재조립하려면 분해 절차를 역순으로 이행합니다. 윤활유 도포 및 재조립 관련 정보는 5.4 단원을 참고하십시오.

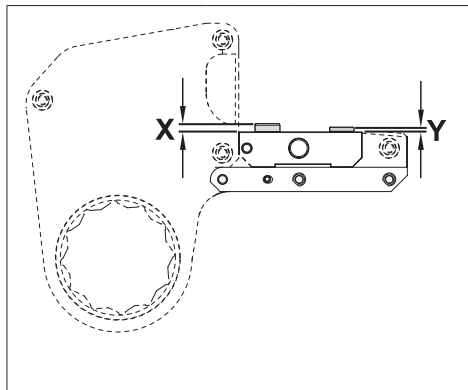


그림 21

렌치 시리즈	구동 장치 고정 핀 치수 X		고장 안전 고정 핀 치수 Y	
	(mm)	(인치)	(mm)	(인치)
W2000SL	4,00	0.157	3,00	0.118
W4000SL	5,00	0.197	3,00	0.118

5.6 문제 해결

5.6.1 구동 장치

징후	원인	해결책
구동 장치 피스톤이 앞으로 또는 뒤로 이동하지 않습니다.	유압 커플링이 손상되었습니다.	커플링을 교체하십시오.
	유압 커플링이 연결되지 않았습니다.	전진 및 후진 호스가 펌프와 렌치 모두에 연결되었음을 확인하십시오. 모든 호스 커플링이 완전히 설치되었음을 확인하십시오.
	유압 펌프의 방향 제어 밸브가 마모되었거나 손상되었습니다.	공인 서비스 센터에 펌프를 가져가십시오. 필요에 따라 수리를 하십시오.
구동 장치의 압력이 상승되지 않습니다.	피스톤 씰에서 누출이 발생합니다.	씰을 교체하십시오.
	펌프의 압력이 상승되지 않습니다.	압력을 조절하십시오.
	펌프 결함입니다.	펌프 설명서를 참조하십시오.
구동 장치에서 누유가 발생합니다.	씰 결함입니다.	구동 장치 씰을 교체하십시오.
구동 장치 피스톤이 뒤로 작동합니다.	호스 연결이 거꾸로 되었습니다.	호스를 적절하게 다시 연결하십시오.
구동 장치 하우징과 카세트의 배치판 사이에 틈이 있습니다.	구동 장치 구동 핀이 마모되었거나 손상되었거나 빠졌습니다.	구동 장치 고정 핀을 교체하십시오.

5.6.2 카세트

징후	원인	해결책
래치가 후진 스트로크에서 되돌아갑니다.	구동 슈가 마모되었거나 부러졌습니다.	구동 슈를 교체하십시오.
래치가 연속 스트로크를 수행하지 않습니다.	래칭 레버 또는 래치가 부러졌습니다.	래칭 레버 및/또는 래치를 필요에 따라 교체하십시오.
	구동 슈가 마모되었거나 부러졌습니다.	구동 슈를 교체하십시오.
	래칭 및/또는 구동 슈 스플라인에 윤활유가 있습니다.	카세트를 분해하고 스플라인에서 윤활유를 제거하십시오.

NOTES:

[illegible]

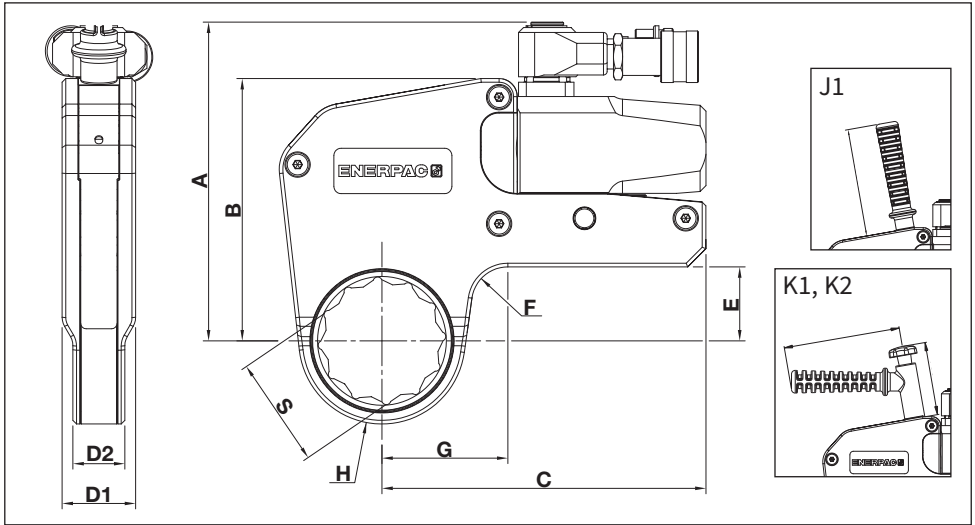


그림 22

6 기술 사양

6.1 용량, 치수 및 추가 제품 데이터(그림 22)

			W2000SL	W4000SL
사용 가능한 카세트의	mm		46 - 60	46 - 75
육각형 크기 범위	인치		1 ¹³ / ₁₆ - 2 ³ / ₈	1 ¹³ / ₁₆ - 2 ¹⁵ / ₁₆
최대 작동 압력	bar		690	690
	psi		10,000	10,000
공칭 토크 /690bar	Nm		2,685	5,911
토크 /10,000psi	Ft.lbs		1,980	4,360
최소 토크	Nm		269	591
	Ft.lbs		198	436
무게, 구동 장치	kg		1.3	1.9
	lbs		2.9	4.2
무게, 카세트			(6.2.1 및 6.2.2단원 참조)	
치수	A	mm [인치]	140.7 [5.54]	175.6 [6.91]
	B	mm [인치]	109.3 [4.30]	144.5 [5.69]
	C	mm [인치]	147.7 [5.81]	178.5 [7.03]
	D1	mm [인치]	32.4 [1.28]	40.5 [1.59]
	D2	mm [인치]	25.4 [1.00]	28.6 [1.13]
	E	mm [인치]	24.0 [0.94]	40.8 [1.61]
	F	mm [인치]	20.0 [0.79]	20.0 [0.79]
	G, H, S		(6.2.1 및 6.2.2 단원 참조)	
	J1, K1, K2		(6.1.3 및 6.1.4단원 참조)	

알림

제품 사양, 설계 및 기능은 사전 고지 없이 변경될 수 있습니다. 실제 제품의 정확한 외양은 모델간 차이, 설계 변경 및 기타 요소로 인해 본 설명서에 명시된 것과 다를 수 있습니다..

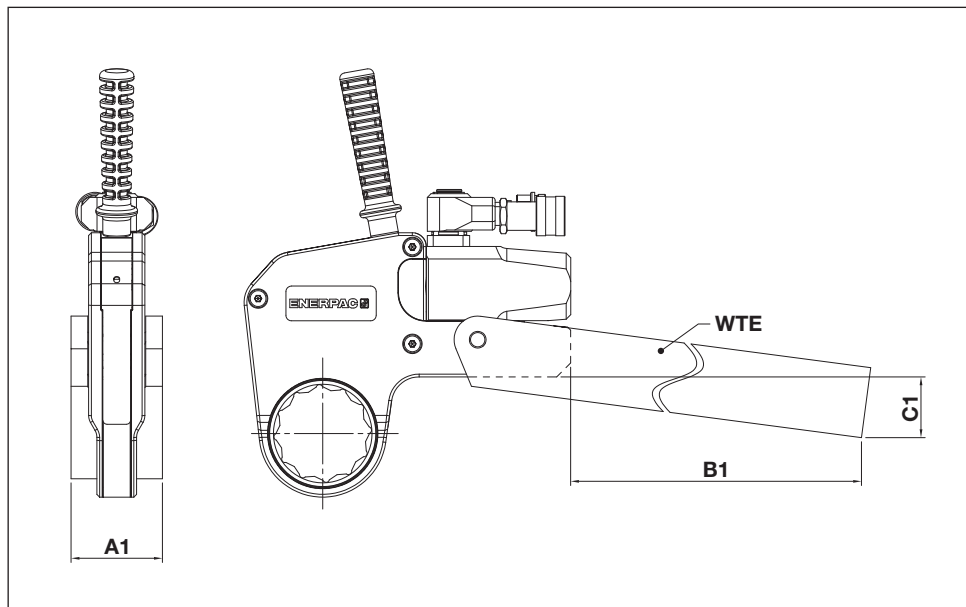


그림 23

6.1.1 치수, WTE 시리즈 확장 반력대(그림 23)

렌치 시리즈			W2000SL	W4000SL
반력대 모델			WTE20	WTE40
치수	A1	mm [인치]	56 [2.20]	66 [2.59]
	B1	mm [인치]	398 [15.67]	436 [17.17]
	C1	mm [인치]	67.5 [2.66]	74 [2.90]
중량 (반력대만)		kg [lbs]	2.6 [5.73]	4.6 [10.14]

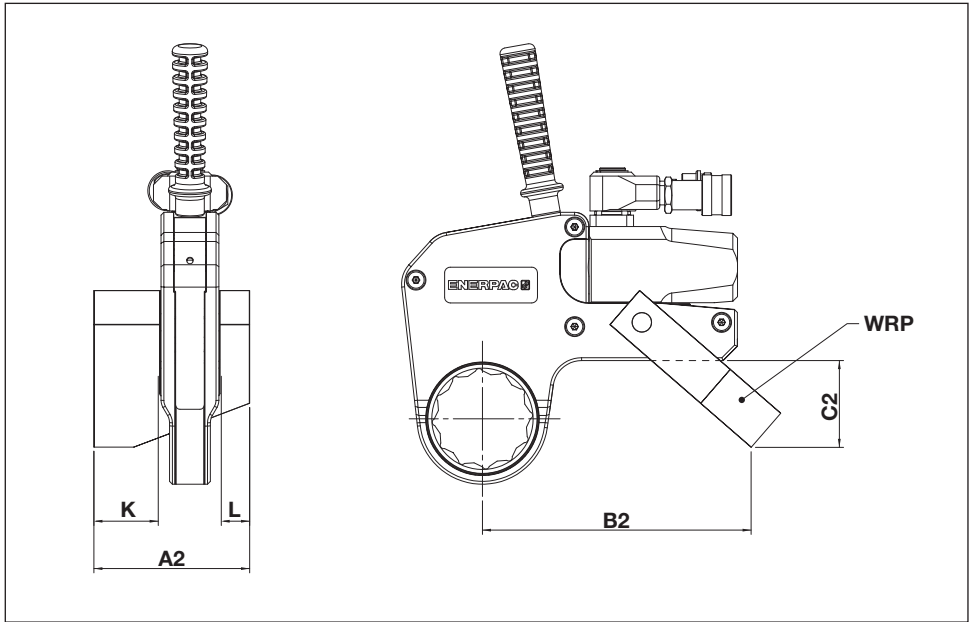


그림 24

6.1.2 치수, WRP 시리즈 반응 패들(그림 24)

렌치 시리즈			W2000SL	W4000SL
반응 패들 모델			WRP20	WRP40
치수	A2	mm [인치]	84 [3.31]	109 [4.29]
	B2	mm [인치]	148 [5.83]	190 [7.48]
	C2	mm [인치]	45 [1.77]	59 [2.32]
	K	mm [인치]	16 [0.63]	21 [0.83]
	L	mm [인치]	35.5 [1.40]	47.5 [1.87]
중량 (반응 패들만)		kg [lbs]	0.4 [0.88]	0.8 [1.76]

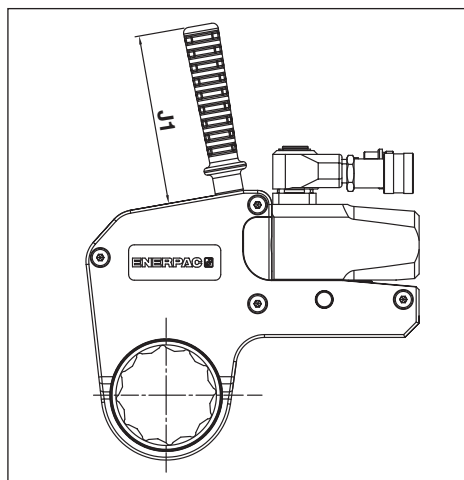


그림 25

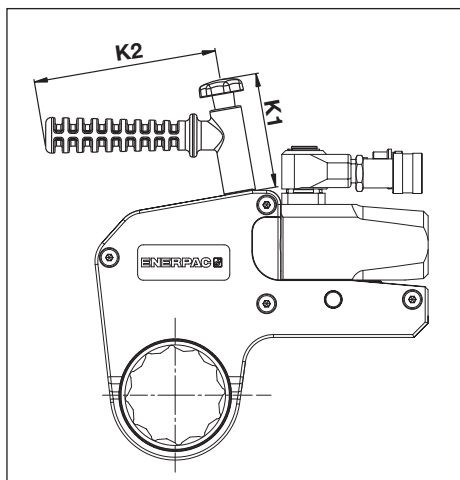


그림 26

6.1.3 치수, SWH-시리즈 직선형 배치 핸들 (그림 25)

렌치 시리즈		W2000SL	W4000SL
핸들 모델		SWH6S	SWH6S
치수 J1	mm [인치]	120 [4.72]	120 [4.72]

6.1.4 치수, SWH 시리즈 경사 배치 핸들(그림 26 - 선택사항 주변기기)

렌치 시리즈		W2000SL	W4000SL
핸들 모델		SWH6A	SWH6A
치수	K1	mm [인치]	80 [3.15]
	K2	mm [인치]	128 [5.04]

6.2 추가 카세트 사양

6.2.1 미터법 표 - W2000SL 및 W4000SL 울트라슬림 카세트 (치수 S, H, G의 위치는 그림 22 을 참고하십시오)

구동 장치	카세트 모델	(S) 육각형 크기 mm	(H) mm	(G) mm	무게 kg
W2000 또는 W2000X					
	W2113SL	46	36.5	59.6	2.2
	W2203SL	55	41.5	63.2	2.2
	W2206SL	60	44.5	65.1	2.2

W4000 또는 W4000X

	W4113SL	46	39.5	67.2	4.6
	W4203SL	55	44.0	68.7	4.6
	W4206SL	60	48.0	71.6	4.7
	W4209SL	65	50.5	74.1	4.7
	W4212SL	70	53.5	75.6	4.7
	W4215SL	75	56.0	76.0	4.7

6.2.2 영국식 도량표 - W2000SL 및 W4000SL 울트라슬림 카세트 (치수 S, H, G의 위치는 그림 22 을 참고하십시오)

구동 장치	카세트 모델	(S) 육각형 크기 인치	(H) 인치	(G) 인치	무게 lbs
W2000 또는 W2000X	W2113SL	1 ¹³ / ₁₆	1.44	2.35	4.9
	W2203SL	2 ³ / ₁₆	1.63	2.49	4.9
	W2206SL	2 ³ / ₈	1.75	2.56	4.9
W4000 또는 W4000X	W4113SL	1 ¹³ / ₁₆	1.56	2.65	10.2
	W4203SL	2 ³ / ₁₆	1.73	2.70	10.2
	W4206SL	2 ³ / ₈	1.89	2.82	10.4
	W4209SL	2 ⁹ / ₁₆	1.99	2.92	10.4
	W4212SL	2 ³ / ₄	2.11	2.98	10.4
	W4215SL	2 ¹⁵ / ₁₆	2.20	2.99	10.4

6.3 토크 설정

6.3.1 미터법 토크 계수 계산

토크를 설정하려면 다음 계산에 따라 펌프 압력을 조절하십시오.

$$\text{압력 펌프(bar)} = \text{토크(Nm)} / \text{토크 계수}$$

	W2000SL	W4000SL
토크 계수		
미터법:	3.8913	8.5667

6.3.2 미터법 압력/토크 표

펌프 압력 (bar)	W2000SL 토크 (Nm)	W4000SL 토크 (Nm)
60	233	514
90	350	771
120	467	1,028
150	584	1,285
180	700	1,542
210	817	1,799
240	934	2,056
270	1,051	2,313
300	1,167	2,570
330	1,284	2,827
360	1,401	3,084
390	1,518	3,341
420	1,634	3,598
450	1,751	3,855
480	1,868	4,112
510	1,985	4,369
540	2,101	4,626
570	2,218	4,883
600	2,335	5,140
630	2,452	5,397
660	2,568	5,654
690	2,685	5,911

알림 토크 값은 가장 근접한 정수로 반올림됩니다.

6.3.3 영국식 도량 토크 계수 계산

토크를 설정하려면 다음 계산에 따라 펌프 압력을 조절하십시오.

압력 펌프(psi) = 토크(Ft.lbs) / 토크 계수

	W2000SL	W4000SL
토크 계수		
영국식 도량:	0.198	0.436

6.3.4 영국식 도량 압력/토크 표

펌프 압력 (psi)	W2000SL 토크 (Ft.lbs)	W4000SL 토크 (Ft.lbs)
1,000	198	436
1,500	297	654
2,000	396	872
2,500	495	1,090
3,000	594	1,308
3,500	693	1,526
4,000	792	1,744
4,500	891	1,962
5,000	990	2,180
5,500	1,089	2,398
6,000	1,188	2,616
6,500	1,287	2,834
7,000	1,386	3,052
7,500	1,485	3,270
8,000	1,584	3,488
8,500	1,683	3,706
9,000	1,782	3,924
9,500	1,881	4,142
10,000	1,980	4,360

알림 토크 값은 가장 근접한 정수로 반올림됩니다.

7 교체 부품 및 권장 도구

7.1 교체 부품 주문

교체 부품 정보는 해당 렌치 모델의 Enerpac 수리 부품표를 참조하십시오. 인터넷으로 www.enerpac.com에서 수리 부품표를 사용할 수 있습니다.

교체 부품을 주문할 때 다음 정보를 준비하십시오.

- 렌치 모델 및 일련 번호(구동 장치와 카세트 모두).
- 대략적인 구매일.
- 주문 중인 각 부품의 부품 번호 및 설명.

7.2 권장 도구 키트, W2000SL 시리즈

- 7/8" A/F 스패너
- 3/4" A/F 스패너
- 5/8" A/F 스패너
- 서클립 플라이어
- 썰 추출 도구
- 16mm A/F 스패너
- Ø 4mm x 5mm LG x 20mm PCD 핀 스패너
- 5mm A/F 알렌 키
- 3 mm A/F 알렌 키
- 2.5 mm A/F 알렌 키
- 3mm 터미널 나사 드라이버

7.3 권장 도구 키트, W4000SL 시리즈

- 7/8" A/F 스패너
- 3/4" A/F 스패너
- 5/8" A/F 스패너
- 서클립 플라이어
- 썰 추출 도구
- Ø 4mm x 5mm LG x 25mm PCD 핀 스패너
- 6 mm A/F 알렌 키
- 4 mm A/F 알렌 키
- 2.5 mm A/F 알렌 키
- 3mm 터미널 나사 드라이버

참고:

A/F = 맞변

PCD = PCD(피치원 지름)

NOTES:

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There is a vertical margin line on the left side, creating a narrow left margin. The paper appears to be from a notebook or a standard ruled document.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins or other markings on the paper.

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There is a vertical margin line on the left side, creating a narrow left margin. The paper appears to be from a notebook or a standard ruled document.



www.enerpac.com