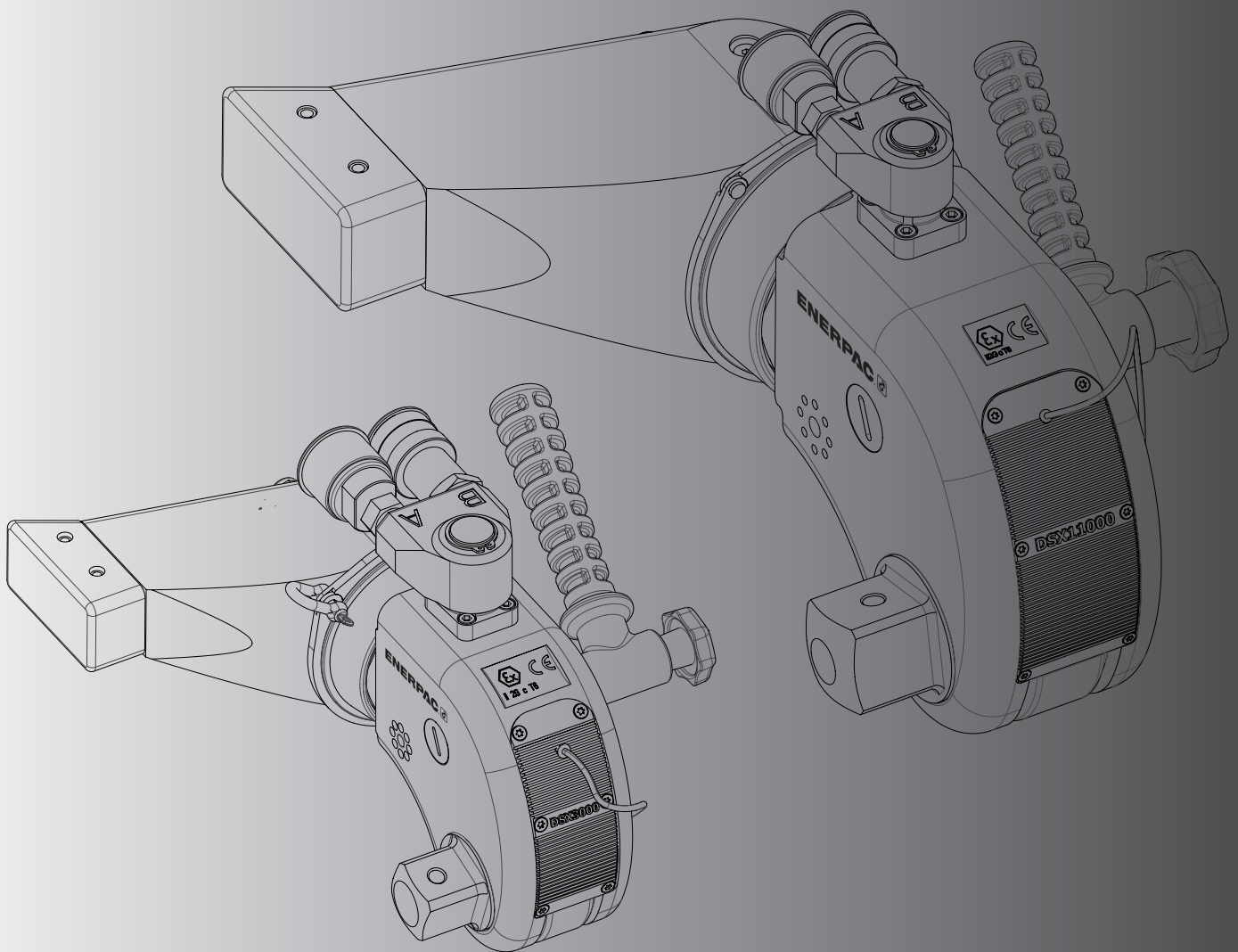


L4442
Rev.H
01/26

스퀘어 드라이브 토크 렌치

DSX1500
DSX3000
DSX5000
DSX11000
DSX25000



이 문서 버전은 영어를 번역한 것입니다. 불일치할 경우 원본 문서를 참조하세요.

목차

1.0 소개	1
2.0 안전	1
2.1 안전 예방조치	2
3.0 기능 및 구성요소	5
4.0 공구 연결.....	5
4.1 스쿼어 드라이브 장착/제거	5
4.2 드라이브 방향 선택	5
4.3 반력바 조정	6
4.4 핸들 장착	6
4.5 호스 연결.....	6
5.0 토크 설정.....	7
6.0 렌치 작동.....	7
6.1 작동 전	7
6.2 조임 프로세스	7
6.3 사용 시	7
6.4 너트 및 볼트 풀기 정보	8
6.5 풀기 절차.....	8
7.0 유지보수	8
7.1 예방적 유지보수(그림 9/ 그림 10).....	8
7.2 종합 유지보수	10
8.0 문제 해결	14
9.0 기술 사양.....	15
9.1 용량 및 치수	15
9.2 토크 설정.....	16

For other languages go to www.enerpac.com.

Další jazyky naleznete na adrese 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 설명서의 다른 언어 버전은 www.enerpac.com에서 확인할 수 있습니다.

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

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

Inne wersje językowe można znaleźć na stronie 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.

1.0 소개

개요

DSX 시리즈 유압 토크 렌치는 산업 볼팅 분야에서 고정 장치를 규정 토크에 따라 조이고 풀기 위해 제작된 공구입니다. DSX 시리즈는 테더 링(Tether Ring)이 포함되어 있어 안전한 설치를 보장하고 토크 렌치의 돌발적 낙하를 방지해 줍니다.

DSX 시리즈는 다양한 종류의 Enerpac 볼팅 펌프와 함께 사용할 수 있습니다. Enerpac의 전동, 공압 및 수동 펌프와 함께 시스템을 구성하십시오(개별 판매).

납품 지침

제품을 인도 받은 후 즉시 모든 구성품을 검사하여 운송 중 손상 발생 유무를 확인합니다. 손상이 발견되면 운송업체에 즉시 알려야 합니다. 배송 중 발생한 손상에 대해서는 Enerpac 보증이 적용되지 않습니다.

보증

- Enerpac은 의도한 목적에 대해서만 제품을 보증합니다.
- 제품 보증의 약관에 대해서는 Enerpac Global Warranty 지침을 참조하십시오.

어떠한 형태로든 잘못 사용하거나 변경할 경우에는 보증이 무효화됩니다.

- 이 설명서에서 전달하는 모든 지침을 준수하십시오.
- 이 설명서에서 다루는 장비의 어떤 부품도 개조해서는 안 됩니다.
- 교체 부품이 필요할 때는 순정 Enerpac 교체 부품만 사용하십시오.

교체 부품

필요한 교체 부품을 주문하려면 www.enerpac.com에서 수리 부품 시트(RPS)를 참조하시기 바랍니다.

국내 및 국제 표준 준수

•DXS1500 •DXS3000 •DXS5000
•DXS11000 •DXS25000



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.

2.0 안전

모든 지침을 주의 깊게 읽으십시오. 권장된 모든 안전 예방조치를 준수하여 부상뿐만 아니라 제품 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 대리점에 문의하여 해결하십시오.

향후 사용할 수 있도록 이 설명서를 보관하십시오.

고압 유압 공구 안전에 관한 교육을 받은 적이 없으면 해당 대리점 또는 서비스 센터에 연락하여 Enerpac 유압 공구 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 신호는 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 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 위험과는 관련 없는 정보를 나타냅니다(예: 재산 피해 관련 메시지). 안전 경고 기호에는 이 표시를 함께 사용하지 않습니다.

2.1 안전 예방조치



다음 예방조치를 준수하지 못하면 사망이나 심각한 부상을 초래할 수 있습니다. 재산 피해도 발생할 수 있습니다.

- 안전한 공구 작업에 적합한 안전모, 귀마개, 안전화, 안전 장갑(리거 장갑 이상)을 반드시 착용하십시오. 보호복이 안전한 공구 작업을 방해하거나 다른 작업자와의 의사소통에 지장을 주어서는 안 됩니다.
- 작업장이 안전한지 확인하십시오. 작업장의 표준 작업 절차에 따르면 전달된 모든 안전 예방조치를 준수하십시오.
- 렌치 반력대와 지지점 사이에 신체 일부가 들어가지 않도록 하십시오.
- 렌치 반력대와 지지점 사이에 어떤 물체도 두지 마십시오. 반력지지점에서 호스를 치워 두십시오.
- 공구가 작동할 때 공구의 이동 선상에 서 있지 마십시오. 작동 도중 공구에서 너트 또는 볼트가 분리될 경우 작동 방향으로 분리됩니다.
- 공구 작동 도중 깨진 너트 또는 볼트는 고속 발사체가 될 수 있으므로 유의하십시오.
- 해당 가드가 제 위치에 고정되어 있고 손상된 부분이 없는지 확인하십시오.
- 풀거나 조이는 패스너에서 손을 치우십시오. 너트 및 볼트를 조이고 푸는 작업은 거의 눈에 띄지 않습니다. 그러나, 압력과 하중은 매우 큼니다.
- DSX 시리즈 토크 렌치의 최대 허용 압력은 690bar[10,000psi]입니다. 이 허용 압력을 초과하지 마십시오.
- 유압 호스를 분리하거나 연결하기 전에 반드시 펌프를 중지하고 모든 압력을 완전히 해제해야(0psi/bar) 합니다. 가압 중 호스를 분리하면 가압된 오일이 갑자기 통제할 수 없이 감압될 수 있습니다.
- 펌프가 켜져 있거나 시스템이 가압되어 있는 동안 호스를 연결하거나 분리하지 마십시오.
- 유압을 가하기 전에 모든 호스 커플링이 펌프 및 렌치 양쪽에 단단히 연결되었는지 확인하십시오. 커플링이 단단히 연결되지 않은 경우 오일 흐름이 차단되고 렌치는 과도한 압력을 받을 수 있으며 렌치가 크게 고장날 수 있습니다.
- 제조업체의 사양에 명시된 최대 허용 압력 이상의 유압을 렌치, 호스, 피팅 또는 액세서리에 가하지 마십시오. 시스템 작동 압력은 시스템의 최저 정격 압력 구성품의 정격 압력을 초과해서는 안 됩니다.
- 작업자는 작업장에 적합한 안전 작업 교육을 이수해야 합니다. 작업자는 컨트롤과 공구 사용에 완전히 익숙해져야 합니다.
- 작업자는 관련 규정, 법 및 시설 표준 작동 절차에서 요구하는 최소 나이 이상이어야 합니다.
- 어떤 방식으로든 호스를 함부로 취급하거나 과도한 압력을 가하지 마십시오. 지나치게 호스를 구부리지 마십시오.
- 오일 누출이 발생하지 않도록 모든 예방조치를 취하십시오. 고압 오일이 누출되면, 피부를 침투하여 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.
- 공구가 가압 또는 하중 상태에 있을 때 공구를 치지 마십시오. 가압된 렌치의 구성품이 이탈하여 위험한 발사체가 될 수 있습니다. 가압된 유압 오일이 통제할 수 없을 정도로 분출될 수 있습니다.
- 공구가 가압 또는 하중 상태가 아니더라도, 평상시 공구에 충격을 가하지 않도록 하십시오. 공구에 충격을 가하면 렌치 구성품이 영구 손상될 수 있고 렌치 보정에 영향을 미칠 수 있습니다.
- 렌치 수리 중 부품 청소 및 그리스 제거를 위해서는 고급 비가연성 용제만 사용하십시오. 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 작업 절차에 포함된 모든 추가 지침을 따르십시오. 용제 사용 시 적절하게 환기가 되도록 하십시오.

⚠ 주의

다음 예방조치를 준수하지 못하면 경미하거나 중간 수준의 부상을 초래할 수 있습니다. 재산 피해도 발생할 수 있습니다.

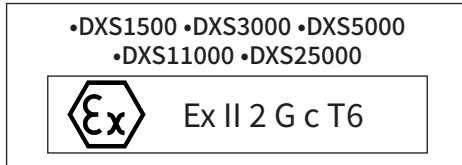
- 렌치를 옮길 때는 반드시 하우징을 잡으십시오. 보조 핸들을 사용하여 렌치를 옮기지 마십시오. 핸들이 부러질 수 있고 렌치가 갑자기 떨어질 수 있습니다. 보조 핸들은 렌치를 볼트나 너트에 배치하는 데 도움을 주기 위한 보조용으로만 설계되었습니다.
- 백업 렌치(조이거나 풀고 있는 너트 또는 볼트의 반대쪽 끝에 있음)가 볼트 장착 과정에 떨어지거나 분리되지 않도록 고정되었는지 확인하십시오.
- 육각형 소켓 크기가 볼트/너트의 크기와 일치하는지 확인하십시오. 이 예방조치를 준수하지 못하면 렌치가 불안정해질 수 있고 치명적인 공구 고장을 초래할 수 있습니다.
- 항상 안정성이 최대한 확보되는 상태로 렌치를 설치하십시오. 보조 핸들 사용하여 작동 중 도구를 적절하게 배치하십시오.
- 공구 작동 도중 작업 시 필요한 힘을 견딜 수 있는 위치에 반력점이 놓여져 있는지 확인하십시오.
- 적합한 형태의 반력점인지 확인하십시오. 가능한 경우 인접 너트 또는 볼트를 반력점으로 사용하십시오.
- 육각형 소켓을 너트나 볼트에 둘 때 반력대와 지지점 사이에 틈이 있을 수 있습니다. 렌치가 작동할 때 반력대와 지지점이 제대로 접촉되어 있는지 확인하십시오. 유압을 가하기 전에 렌치가 안정적인지 확인하십시오.
- 수직 및 반대로 설치하는 경우 반력을 견딜 수 있는 적절한 지지대가 필요합니다.
- 너트를 푸는 데 필요한 토크는 가변적이며 렌치의 최대 토크 용량을 초과할 수 있습니다. 너트나 볼트를 풀 때 최대 정격 토크의 75퍼센트 이상으로 렌치를 작동하지 마십시오.
- 렌치, 육각형 소켓, 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

- 렌치를 이동할 때 절대 호스를 잡고 옮기지 마십시오.
- 항상 Enerpac 펌프 및 호스를 사용하십시오.
- 항상 Enerpac 정품 교체부품을 사용하십시오.
- 렌치의 최대 토크 출력은 항상 너트나 볼트를 풀거나 조이는 데 필요한 토크 이상이어야 합니다.
- 전진 측면에만 유압 공급 호스를 연결하여 렌치를 작동하지 마십시오. 내부 부품이 손상될 수 있습니다.
- 극한 사용 조건에서는 렌치의 점검, 청소, 윤활 작업이 정상적인 경우보다 더 자주 필요합니다.
- 사용하기 전에 스위블 포스트 나사가 조여져 있는지 확인하십시오.
- 렌치에서 오일 누출이 발생한 경우 렌치를 다시 사용하기 전에 필요에 따라 씰을 교체하십시오.
- 렌치가 높은 곳에서 떨어질 경우 다시 사용하기 전에 렌치를 점검하고 제대로 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 DSX 시리즈 토크 렌치는 CE/UKCA 인증 외에도 ATEX 인증과 등급을 받았습니다.



이 등급은 공구가 폭발 가능성 있는 환경에서 사용하기에 적합함을 나타냅니다.

DSX 시리즈 토크 렌치에 해당되는 테스트 표준은 표준 EN 13463-1:2009 잠재적 폭발성 환경에서 사용하기 위한 비전기식 장비입니다. 제1부: 기본 방법 및 요구사항과 ISO/IEC 80079-36 초안 표준입니다.

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

폭발 위험 감소



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

- 폭발 위험을 줄이려면, 해당 토크 렌치를 테스트하여 인증된 특정 폭발성 환경에 한해 DSX 시리즈 토크 렌치를 사용하십시오. ATEX 등급 정보는 이 절의 시작 부분을 참조하십시오.
- 일반적으로 DSX 시리즈 토크 렌치는 잠재적 점화원으로 간주되지 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 렌치 작업자에게 전체 작동 및 유지보수 지침을 제공해야 합니다.
- 뜨거운 표면이 주요 점화원일 수 있습니다. 지나치게 높은 표면 온도로 인한 점화 가능성을 방지하기 위해 주변 온도가 40°C [104°F]를 초과하는 환경에서는 렌치를 사용하지 마십시오.
- Enerpac은 부식된 철이 포함된 알루미늄 구성품으로 인해 발화성 불꽃이 발생할 가능성을 최소화할 수 있도록 DSX 시리즈 토크 렌치를 설계하고 제조했습니다. 그러나, 발화성 불꽃 발생 가능성을 줄이려면 가능한 부식된 철 구성이나 부품이 포함된 렌치를 사용하지 마십시오. 렌치와 부식된 철로 인한 사고 발생을 방지하도록 각별히 주의하십시오.

알림 기계적 발화의 위험을 방지하기 위해 DSX 시리즈 토크 렌치에서는 마그네슘 성분 함량이 7.5%를 초과하는 구성품은 사용하지 않았습니다(EN 13463-1 표준 준수).

- DSX 시리즈 토크 렌치가 충격 시 기계적 점화를 일으킬 수 있는 다른 금속 표면이나 바닥에 떨어지지 않도록 특히 주의하십시오. 또한 다른 도구나 다른 금속 물체가 DSX 시리즈 토크 렌치에 떨어지지 않도록 유의하십시오.

정전기 방전

- 정전기 방전은 잠재적인 점화원이며 절연된 전도 부품에 정전기가 누적될 수 있습니다. 절연된 전도 부품은 대전될 수 있는 용량성 극을 형성합니다. 정전기 방전 위험은 유압 호스로 최소화됩니다. 이것은 여러 철사 층으로 되어 있어 토크 렌치와 접지된 유압 펌프 간에 전기 지속성이 나타납니다.
- 비전도성 폴리에스테르 레이블에 정전기가 누적될 수 있습니다. 그러나, 접지된 토크 렌치 본체 근처에 두면 정전기 누적을 방지할 수 있습니다.

3.0 기능 및 구성요소

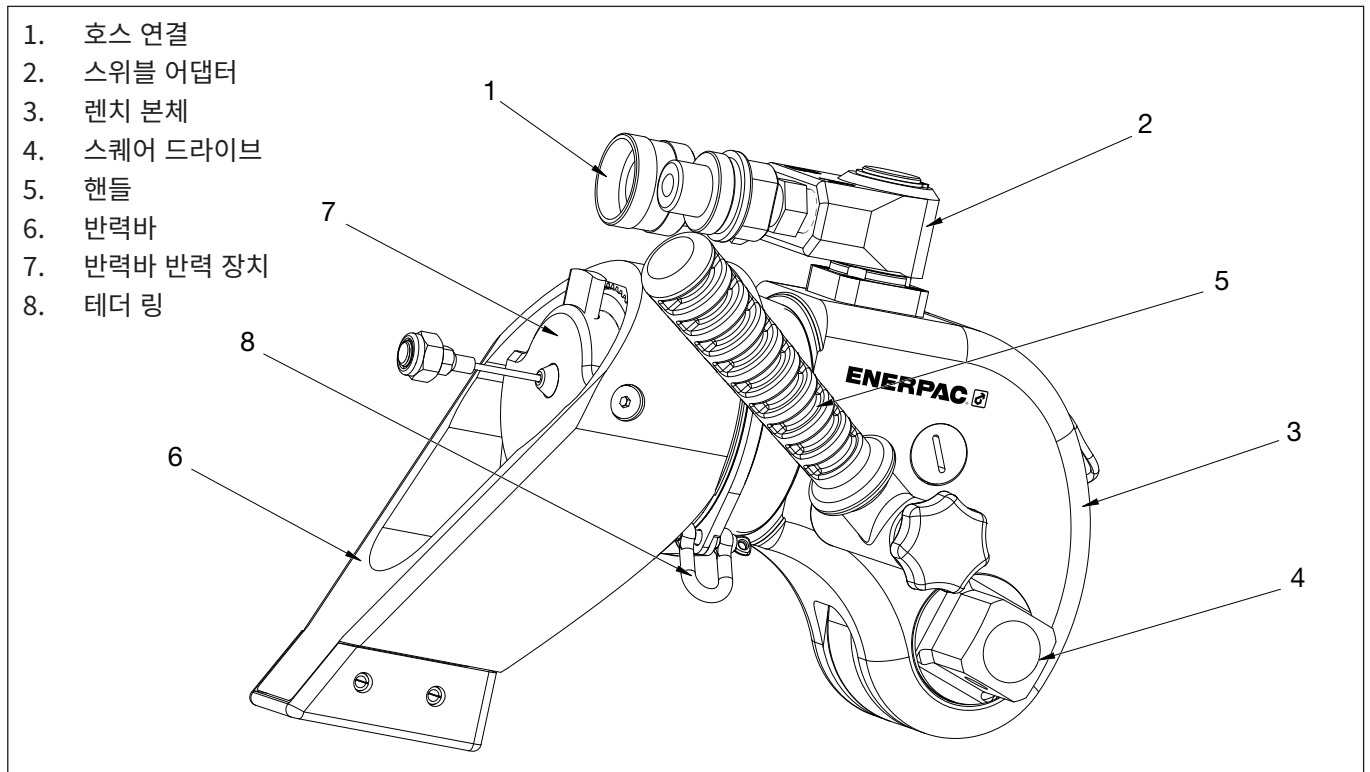


그림 1: DSX 토크 렌치의 주요 특성과 구성품

4.0 공구 연결

4.1 스퀘어 드라이브 장착/제거

경고 스퀘어 드라이브를 제거하거나 장착하기 전에 유압 펌프의 전원이 차단되어 있으며 유압 장치가 감압되어 (0 bar/psi) 있는지 확인하십시오.

스퀘어 드라이브를 분리하기 위해서는, 동그란 중앙 버튼을 누르고 스퀘어 드라이브의 사각형 말단부를 조심스럽게 당겨 드라이브 리테이너 조립부를 분리합니다. 스퀘어 드라이브가 쉽게 빠집니다.

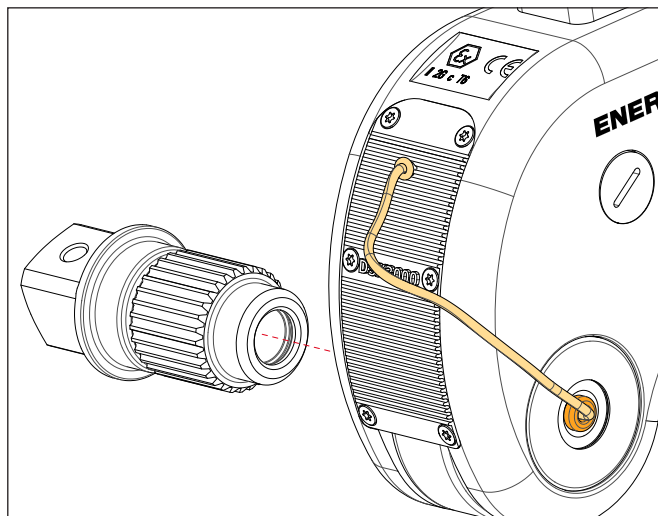


그림 2: 드라이버 리테이너 분리

참고: 테더는 스퀘어 드라이브를 분리하고 재장착할 때 드라이브 리테이너를 렌치 본체에 그대로 붙어 있도록 유지해주는 역할을 합니다.

드라이브를 렌치에 삽입하려면, 드라이브를 원하는 방향에 놓고 드라이브를 체결한 다음 래칫 스플라인이 맞물릴 때까지 드라이브와 부싱을 돌려 줍니다. 래칫을 통해 드라이브를 밀어 넣습니다. 드라이브 리테이너 버튼을 누르고 리테이너를 드라이브와 맞물리게 한 다음 버튼을 해제하여 잠급니다.

경고 스퀘어 드라이브가 래칫에 꼭 맞는지 확인하십시오.

4.2 드라이브 방향 선택

다음 도면은 표준 오른 패스너를 풀고 조일 때 스퀘어 드라이브가 향하는 방향을 나타냅니다.

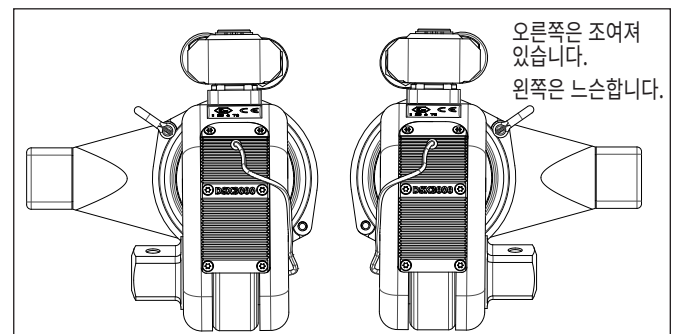


그림 3: 풀기/조임 시 드라이브 방향

- 볼트를 조일 경우, 그림 3에 표시된 위치에 스퀘어 드라이브를 설치합니다.
- 볼트를 풀 경우, 스퀘어 드라이브를 렌치의 반대편에 설치합니다.

4.3 반력바 조정

반력바는 장치가 작동하면서 발생하는 힘을 흡수하고 중화시키기 위해 사용하며, 스쿼어 드라이브와 동일한 방향으로 확장하되 특정 용도에 맞게 약간 조정할 수 있습니다.

작동 중에는 반력바가 완전히 맞물려 고정되어 있어야 합니다. 반력바를 고정시키려면 엔드캡 뒤에 있는 스프링 장착 버튼을 누른 채로 제 위치까지 밀어넣은 다음 스프링에서 손을 떼어 고정시킵니다. 렌치를 사용하기 전에 리테이너가 제자리에 고정되어 있는지 확인하십시오.

반력바를 분리하려면 엔드캡 뒤에 있는 스프링 장착 버튼을 누른 채로 당겨서 뺍니다.

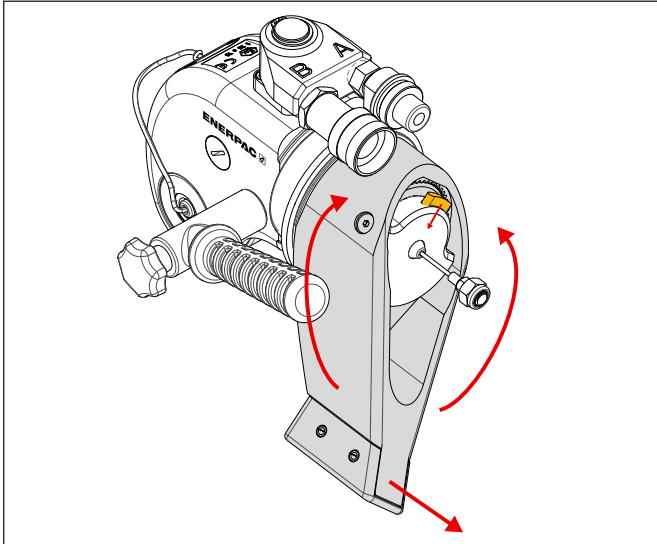


그림 4: 반력바 위치 조정

4.4 핸들 장착

고정용 나사 또는 아이볼트로 위치 조정 핸들을 고정합니다. 필요에 따라 렌치 양쪽 측면에 핸들을 설치할 수 있습니다.

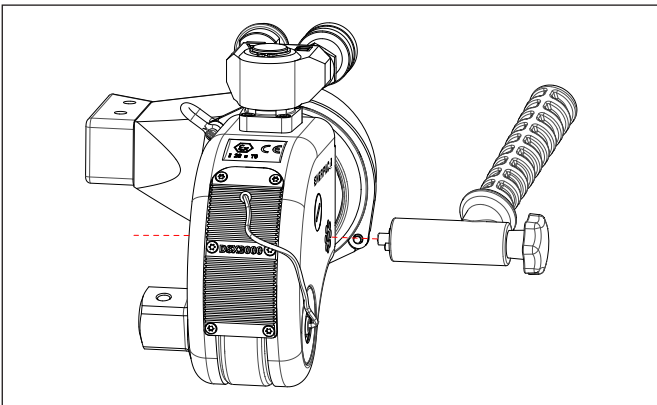


그림 5: 핸들 장착

4.5 호스 연결

⚠ 경고 모든 호스와 피팅이 최소 690bar[10000psi] 정격 용량을 만족하는지 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 부상을 입을 수 있습니다.

토크 렌치와 유압 펌프는 10,000 psi (700 Bar) 이중 라인 호스 어셈블리로 연결합니다. 각 이중 유압 호스에서 한 호스는 수-수(MALE), 다른 호스는 암-암(FEMALE) 커넥터 구성이 되어야 펌프와 렌치를 올바르게 연결할 수 있습니다. 커넥터가 완전히 맞물려 제대로 체결되었는지 확인하십시오.

⚠ 주의 펌프와 렌치 사이에 이중 유압 호스를 2개 사용하지 마십시오. 그럴 경우, 후진 측에 높은 압력이 가해져 렌치가 제대로 작동하지 않습니다. 공구 오작동을 피하려면 커넥터 순서를 바꾸지 마십시오. 스위블 어셈블리를 풀지 마십시오.

다음에서 설명하는 단계 별로 호스를 렌치에 연결하십시오.

- 시스템의 모든 압력이 감압되어 있고 압력 게이지가 0psi/bar를 나타내는지 확인합니다.
- 호스 먼지 방지 캡을 분리합니다.
- 호스의 암 커플링을 렌치의 전진쪽 커플링에 연결합니다.
- 호스의 수 커플링을 렌치의 후진쪽 커플링에 연결합니다.
- 각 체결부에서 암 커플링의 잠금부를 수 커플링 위로 당깁니다. 나사를 결합하고 손으로 잠금부를 조입니다.
- 호스를 펌프에 연결합니다. 펌프 사용 설명서를 참조하십시오.

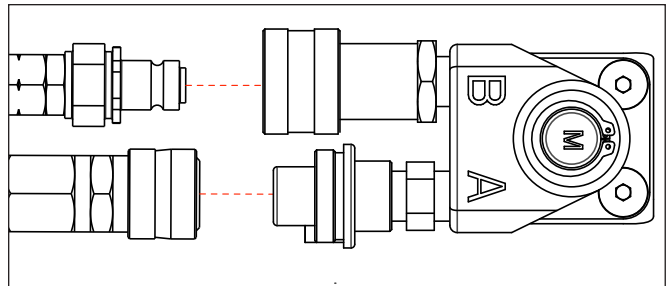


그림 6: 호스와 렌치의 연결

5.0 토크 설정

1. 렌치를 펌프에 연결하고 펌프 전원을 켭니다.
2. 필요에 따라 펌프의 압력을 조정하여 토크를 설정합니다. 펌프 제조업체의 지침 설명서를 참조하십시오.
3. 원하는 압력에 도달하면 공구를 순환시켜 원하는 압력 설정이 이루어졌는지 확인합니다.



그림 7: 펌프 사용

6.0 렌치 작동

6.1 작동 전

- 조일 너트 또는 볼트가 깨끗하고 먼지나 때가 없음을 확인하십시오.
- 너트 나사가 볼트의 나사와 적절하게 결합되고 나사산 교차가 발생하지 않았음을 확인하십시오.
- 나사산과 베어링 표면에 올바른 볼트 윤활제나 고착 방지제가 충분히 코팅되어 있는지 확인합니다.
- 볼트 윤활제(또는 고착 방지제)에 명시된 마찰 계수를 기준으로 모든 토크를 계산합니다. 그렇게 하지 않으면 필요한 볼트 하중을 얻지 못할 수 있습니다.
- 반대편 너트 또는 볼트를 제자리에 유지해 주는 백업 렌치가 올바른 위치에 제대로 고정되었는지 확인합니다.

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

6.2 조임 프로세스

1. 목표 압력을 설정한 후 렌치를 실제 적용하기 전에 목표 압력까지 3~4회 순환시킵니다. 공구를 순환시키면 시스템의 올바른 작동을 돕고 갇힌 공기가 있으면 제거해 줍니다.
2. 스쿼어 드라이브에 정확한 크기의 임팩트 소켓을 끼우고 링과 핀으로 단단히 고정합니다.
3. 소켓이 너트와 완전히 맞물리도록 너트에 공구와 소켓을 올려 놓습니다. 드라이브 리테이너가 체결되어 있는지 확인합니다.
4. 반력바가 고정된 물체(인접한 너트, 플랜지, 장비 하우징 등)에 완전히 밀착되어 있어야 합니다. 렌치의 위치를 정할 때 호스 연결부에 장애물이 없고 본체 중 어떤 부분도 손상받지 않도록 합니다.

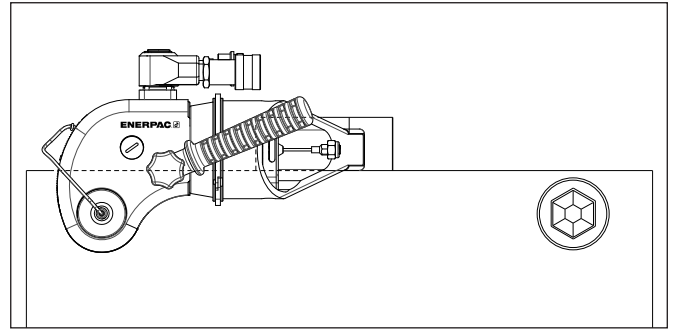


그림 8: 적절한 반력 지지점의 공구 위치

5. 공구가 제대로 자리를 잡도록 시스템에 순간 압력을 가합니다. 잘못 설치된 것으로 보이거나 제대로 작동하지 않으면 반력바를 중지하고 다시 조정합니다.

6.3 사용 시

1. 펌프를 시작하면 반력바가 반력 지지점에 닿을 때까지 렌치의 뒷부분이 뒤로 밀립니다.
2. 렌치의 반력점에 의해 지지대고 더이상 움직이지 않으면, 소켓이 회전하기 시작하며, 소켓이 더 이상 회전하지 않을 때까지 계속한 다음 펌프를 정지시킵니다. 렌치가 사전 설정된 토크에서 멈출 때까지 이 주기가 계속됩니다.
3. 너트가 단단히 조일 때까지 펌프를 작동합니다.
4. 펌프가 작동하는 동안, 렌치를 작동하기 전에 설정해 둔 게이지 수치까지 압력이 빠르게 증가합니다.

알림 실린더가 확장된 후 최대 설정 압력이 나타나더라도 이 압력(토크)이 볼트에 인가되었다는 것을 의미하지는 않습니다. 단지 실린더가 완전히 확장되어 렌치가 자동으로 재설정될 때까지 소켓을 더 이상 회전시키지 않는다는 뜻입니다.

5. 반드시 최종 주기를 한 차례 추가적으로 시행하여 정지 지점에 도달하였는지 확인하십시오.

6.4 너트 및 볼트 풀기 정보

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

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

6.5 풀기 절차

- 나사산에 침투유를 바릅니다. 오일에 스며들도록 둡니다.
- 펌프를 10,000psi로 설정합니다(풀림 토크는 조임 토크의 약 100%입니다).
- 드라이브와 반력바를 풀림 모드로 변경하여 반력바가 고정된 반력 지지점에서 떨어지도록 합니다.
- 펌프를 시동합니다.
- 너트가 풀릴 때까지 펌프를 작동합니다.

알림 위의 절차를 통해 볼트/너트가 풀리지 않는다면, 사이즈가 더 큰 DSX로 볼트를 풀어야 한다는 뜻입니다.

7.0 유지보수

유지보수 빈도는 사용자별 요인에 따라 다릅니다. 그 중 한 가지는 작업 영역의 오염 물질 양입니다. 클린룸 환경에 사용되는 렌치는 실외에서 사용해 먼지나 모래에 노출된 렌치보다 유지보수가 덜 필요합니다.

1. 윤활이 필요한 경우 움직이는 모든 부품에 윤활유를 바릅니다.
2. 스프링은 드라이브 멈춤쇠 어셈블리에 사용합니다. 이 스프링은 필요할 경우 교체할 수 있습니다.
3. 실린더를 분해할 때는 실린더 씰도 같이 교체해 주는 것이 좋습니다. 씰 키트는 Enerpac 정품을 사용하고, Enerpac 대리점을 통해 공급받으십시오.
4. 작업 전 반드시 호스를 검사하여 균열 및 누출이 있는지 확인합니다. 유압 피팅은 먼지로 막힐 수 있으므로 주기적으로 세척해야 합니다.
5. 작은 먼지 입자도 내부 밸브의 오작동을 유발할 수 있으므로 피팅을 깨끗한 상태로 유지하고 지면이나 바닥에 끌리지 않도록 합니다.

공구의 모든 구성품은 연간 1회 이상 검사하여 균열, 이물질 또는 변형 여부를 확인합니다.

예방적 유지보수는 사용자가 수행할 수 있습니다.

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

7.1 예방적 유지보수(그림 9/ 그림 10)

1. 스윙을 어셈블리 고정 나사(40)와 피스톤 슬리브(7)의 조임을 점검합니다(7.2절 참조).
2. 렌치를 690bar[10,000psi] 압력(전진 및 후진 모두)까지 가압하고 누출 징후를 점검합니다.
3. 감압(0bar[10,000psi])하고 유압 호스를 분리합니다.
4. 노출된 구성품은 모두 중성 용해제로 청소합니다.
5. 커버 나사(11)를 빼고 커버(27)를 분리합니다. 테더(37)가 커버를 드라이브 릴리스 어셈블리에 그대로 유지해 줍니다. 테더를 분리하려면 동근 나사를 풀고 와셔를 빼낸 다음 테더 라인을 제거합니다.
6. 두 개의 부상 및 드라이브 리테이너(9, 26)와 함께 스퀘어 드라이브(8) 및 드라이브 고정 릴리스 어셈블리(12, 13, 14)를 분리합니다.
7. 두 개의 액세스 플러그(21)를 풀고 로드 엔드핀(18)을 빼냅니다. 이제 렌치 본체(1)에서 드라이브 플레이트(3)를 분리할 수 있습니다.
8. 래칫(4), 멈춤쇠(5), 멈춤쇠 스프링(6)을 분리합니다.
9. 중성 용해제로 구성품을 모두 청소합니다.
10. 모든 부품의 손상을 점검합니다. 손상된 구성품을 교체해야 합니다.
11. 모든 구성품을 건조시킵니다. 그림 10에 표시된 영역에 황화 몰리브덴 그리스를 얇게 바르십시오.
12. 렌치를 펌프에 연결합니다.
13. 너트나 볼트에 렌치를 끼우지 않고, 공칭 압력에서 작동을 시킨 다음 피스톤이 자유롭게 전후진하는지 확인합니다.
14. 감압하고 피스톤이 완전히 후진하는지 확인합니다.

알림 다음 단계에서 래칫, 드라이브 플레이트, 멈춤쇠, 멈춤쇠 스프링, 스퀘어 드라이브, 액세스 플러그가 올바르게 설치되었는지 확인합니다. 액세스 플러그를 설치하기 전에 스퀘어 드라이브가 드라이브 플레이트와 피스톤 어셈블리의 로드 엔드를 통해 삽입되어 있는지 확인합니다. 이러한 부품을 설치하지 못하면 구성품이 손상됩니다. 그림 9과 10을 참조하십시오.

※ Loctite 222 나사 실런트를 바릅니다.

※ 토크 값 1.6 Nm[1.2 Ft.lbs]으로 조입니다.

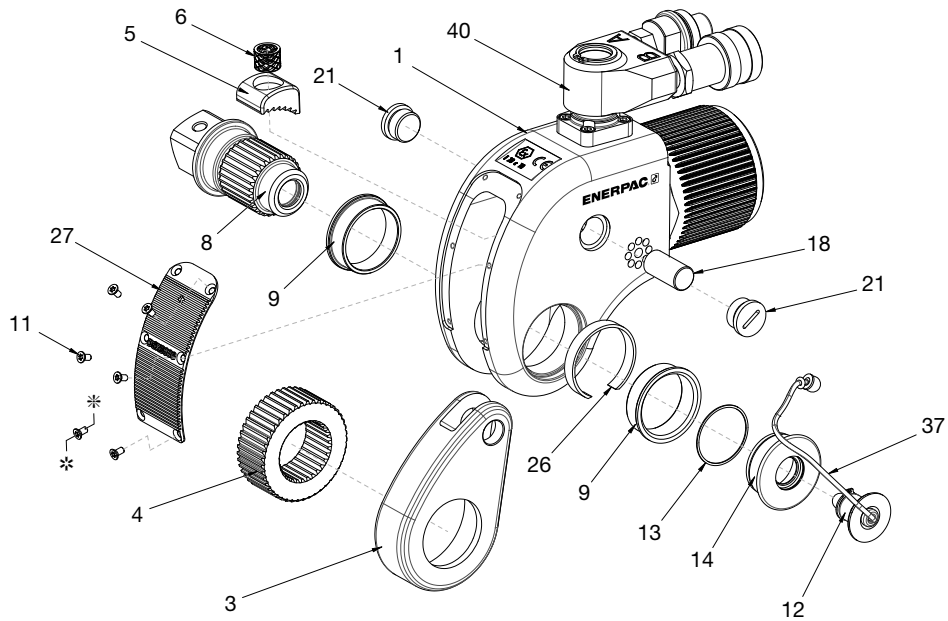
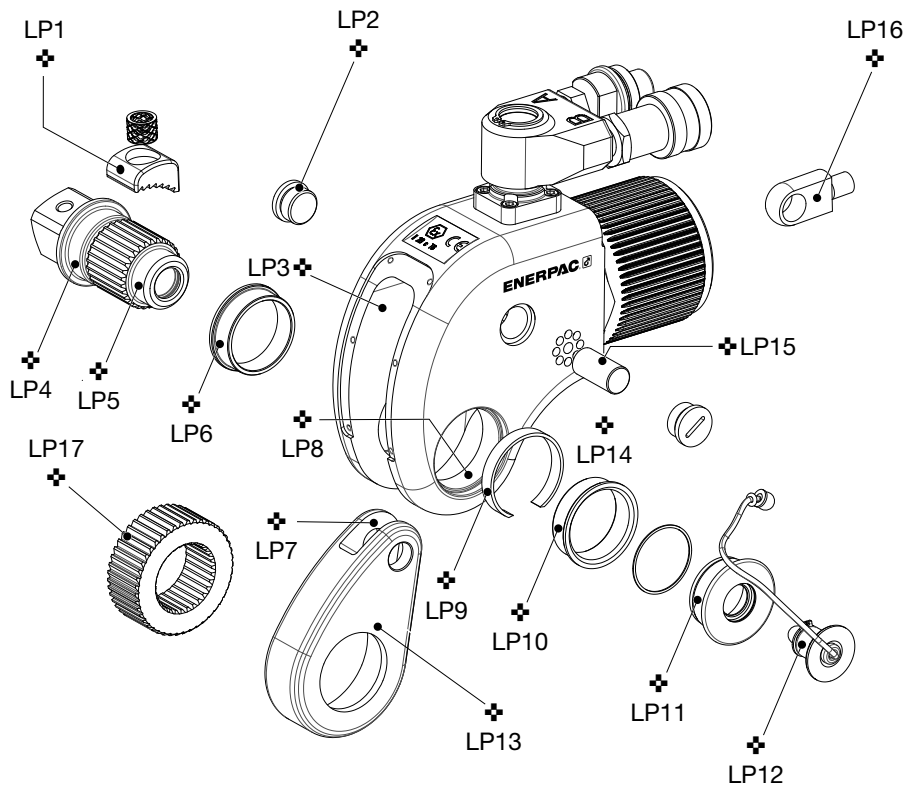


그림 9: 토크 렌치 헤드 분해도

✦ 황화 몰리브덴 그리스



윤활 지점 - 황화 몰리브덴 그리스:

LP1 멈춤쇠(전체 표면)	LP7 내부 표면	LP13 전체 표면
LP2 베어링 표면	LP8 베어링 표면	LP14 베어링 표면
LP3 렌치 본체 내부 표면	LP9 베어링 표면	LP15 베어링 표면
LP4 스퀘어 드라이브 베어링	LP10 베어링 표면	LP16 전면
LP5 스퀘어 드라이브 베어링	LP11 베어링 표면	LP17 톱니 및 외부 표면
LP6 베어링 표면	LP12 베어링 및 내부 표면	

그림 10: 토크 렌치 헤드 윤활 지점

7.2 종합 유지보수

7.2.1 유압 스위블 어셈블리 (그림 11, 12)

알림 은색 DSX 토크렌치에만 적용됩니다. 파란색 DSX 토크렌치에 대해서는 볼팅 지원팀에 문의하십시오.

스위블 포스트 및 스위블 어셈블리 부속 장치 분해

1. 스위블 포스트(E) 상단에서 서클립(A)을 제거합니다.
2. 한 쌍의 플랫 블레이드 십자 드라이버를 사용하여, 스위블 어셈블리(B)를 스위블 포스트(E)에서 살짝 들어올립니다.
3. 스위블 포스트(E)에서 O링(D)을 제거합니다.
4. 소켓 헤드 캡스크류(C)와 스위블 포스트(E)를 제거합니다.
5. 스위블 포스트 유압 포트에서 O링(F)을 제거합니다.
6. 스위블 어셈블리를 소프트 조로 바이스에 놓습니다. 스위블 어셈블리(B)에서 유압 커플링 B1, B2 및 B3)을 제거합니다.

유압 스위블 및 스위블 포스트 재조립 및 재설치

유압 피팅:

알림 제거된 경우 스위블 포스트(F)에 스위블(B)을 설치하기 전에 커플링(B1 및 B3)과 어댑터(B2)를 다시 설치합니다. 커플링 및 어댑터를 설치할 때 소프트 조와 함께 바이스를 사용하여 스위블을 잡고 있습니다.

1. Loctite 577 실런트를 암 커플링(B3)과 어댑터(B2)의 나사산에 바릅니다. 바르는 위치는 그림 12를 참조하십시오.
2. 손으로 각 손가락을 조일 때까지 커플링(B1 및 B3)과 어댑터(B2)를 조입니다. 그런 다음 치가 이들 부품을 손가락 조임보다 2~3바퀴 더 조입니다.

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

스위블 포스트:

1. 렌치 하우스의 나사산형 장착 구멍에 Loctite 243 나사 실런트를 얇게 바릅니다. 바르는 위치는 그림 11을 참조하십시오.
2. 새 O링(F) 2개를 스위블 포스트(E) 밑면에 있는 포트에 설치합니다.
3. 렌치(G)에 스위블 포스트(E)를 놓고 유압 포트와 일렬이 되도록 합니다. O링(F)이 빠지거나, 너무 조이거나 잘리지 않도록 주의하십시오.
4. 그리스가 제거된 소켓 헤드 캡스크류(D)를 설치하고 3.7 Ft.lbs[5.1 Nm]까지 조입니다.

스위블 어셈블리:

1. 스위블 포스트(E)의 홈에 새 O링(D)을 설치합니다.
2. O링(D)에 실리콘 그리스를 얇게 바릅니다. 그런 다음 스위블 어셈블리(B)를 스위블 포스트(E) 위로 조심스럽게 밀어넣습니다.
3. 서클립 리테이너 링(A)을 다시 설치합니다.
4. 렌치를 사용하기 전에 유압 테스트를 수행하십시오. 7.2.3절의 절차를 참조하십시오.

* 토크 값으로 조입니다:

-HMT1500 및 HMT3500용 M4x10 나사:
3.76 ft.lbs [5.1 Nm]

-HMT7500 및 HMT13000용 M5x12 나사:
7.5 ft.lbs [10.2 Nm].

* 모든 O-링에 실리콘 그리스를 바릅니다.

* Loctite 243 나사 실런트를 바릅니다(내부 볼트 구멍).

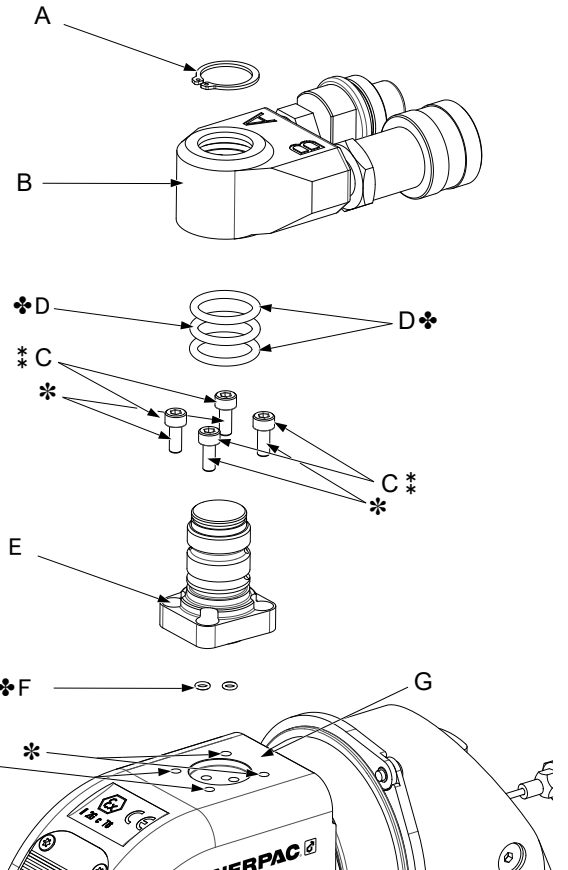


그림 11: 스위블 포스트 및 스위블 어셈블리

* Loctite 577 나사 실런트(B2 및 B3 나사산) 도포

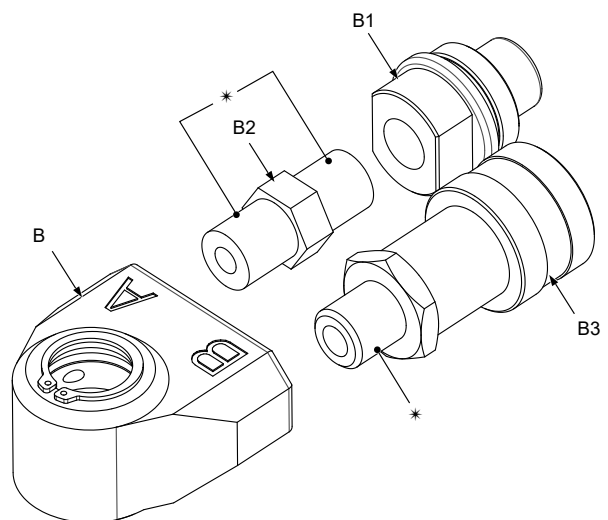


그림 12: 그림 18: 스위블 어셈블리 분해도

7.2.2 피스톤 어셈블리(그림 13/그림 14)

• 분해

1. 렌치 본체(1)에서 반력바를 분리하려면 먼저 너트를 풀고 나머지 어셈블리(36)를 풀어 와이어 어셈블리를 분리해 냅니다.
2. 7.1절의 설명에 따라 드라이브 플레이트, 멈춤쇠, 래치, 로드 엔드 핀, 액세스 플러그 및 기타 관련 부품을 분리합니다.
3. 렌치 본체(1)를 단단히 잡습니다. 적절한 핀 스패너로 피스톤 슬리브(7)를 풀어 분리하고 피스톤 어셈블리의 연결을 해제합니다. 피스톤 슬리브에서 O-링(32)을 분리합니다.
4. DSX11000/ DSX25000만 해당 - 렌치 본체에서 그러브 나사(39)와 볼 베어링(38)을 분리하여 검사와 청소를 수행합니다. Loctite 577을 바른 후 재조립합니다. 테스트하기 전 Loctite를 완전히 건조시켜야 합니다.
5. 피스톤 헤드(22)에서 씰을 제거하고, 피스톤 로드(20)에서 로드 엔드(17)를 분리하고, 피스톤(19)에서 피스톤 헤드(22)를 분리하고, 피스톤 헤드에서 내부 O-링을 빼내십시오.
6. 렌치 본체에 아직 로드 씰(28)과 피스톤 부상(23)이 있는 경우 제거합니다.
7. 노출된 구성품은 모두 중성 용해제로 청소합니다.
8. 모든 부품의 손상을 점검합니다.

• 재조립 및 설치(그림 13/그림 14)

알림 다음 단계에서 피스톤 로드(H20) 또는 피스톤(H19)을 설치할 때 지나친 힘을 가하지 마십시오. 과도한 힘으로 인해 이러한 구성품이 손상될 수 있고 렌치 내 씰링 면이 손상될 수 있습니다.

알림 다음 단계에 따라 모든 O-링을 ISO 10등급 오일로 윤활합니다.

1. 피스톤 헤드 O-링(31)을 피스톤 헤드(22)에 끼웁니다.
 2. 피스톤 로드(20)를 피스톤(19)에 밀어 넣습니다. 피스톤(19)의 외부 나사산에 Threadlock을 바른 다음, 피스톤 로드(20)를 안에 넣고 피스톤 헤드(22)에 고정하여 조입니다.
 3. 로드 엔드(17) 나사산에 Threadlock을 바른 다음, 피스톤 로드(20)에 설치합니다. 이 때 피스톤 로드가 돌아가지 않도록 스패너로 잡아 줍니다.
 4. 피스톤 헤드(22)의 외부 홈에 피스톤 O-링(30)을 설치합니다.
- 재조립(DSX1500/ DSX3000/ DSX5000)
5. 본체에 피스톤 부상(23)을 끼운 다음 로드 씰(28)과 피스톤 O-링(29)을 끼웁니다.
 6. 피스톤 슬리브(7)의 외부 홈에 피스톤 슬리브 O-링(32)을 설치합니다.
- 재조립(DSX11000/ DSX25000)
5. 본체(1)에 피스톤 부상(23)을 끼운 다음 로드 씰(28)을 끼웁니다.
 6. 백 캡(7)의 홈에 백 캡 O-링(32)을 설치합니다.
 7. 본체 홈(1)에 백 캡 나사산 O-링(29)을 설치합니다.
- 참고: 반드시 그러브 나사(39)와 볼 베어링(38)은 Loctite 577을 바른 후 설치해야 합니다. 테스트하기 전 Loctite를 완전히 건조시켜야 합니다.

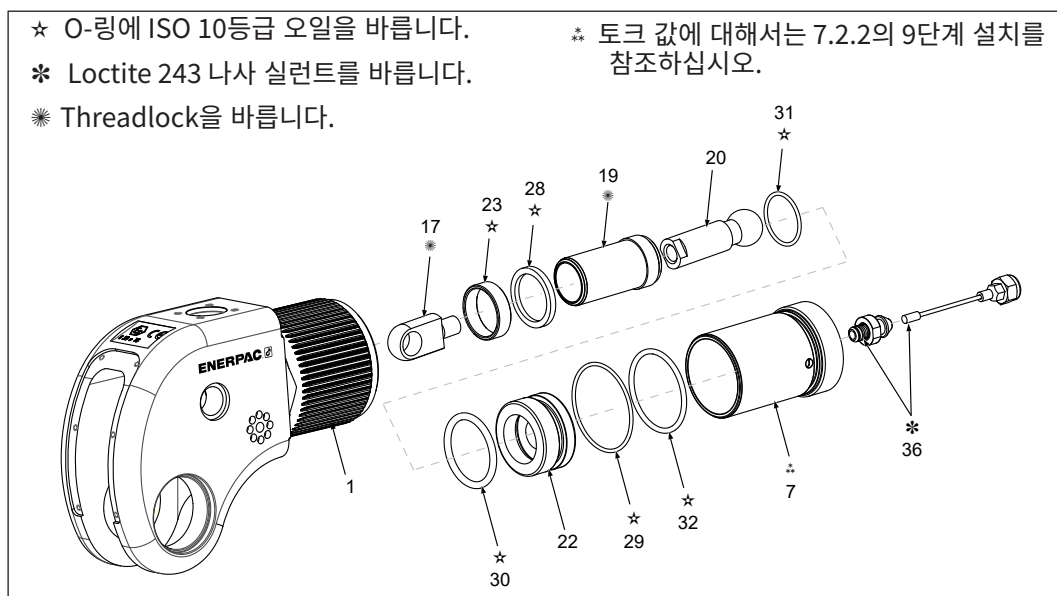


그림 13: DSX1500, DSX3000, DSX5000 피스톤 분해도

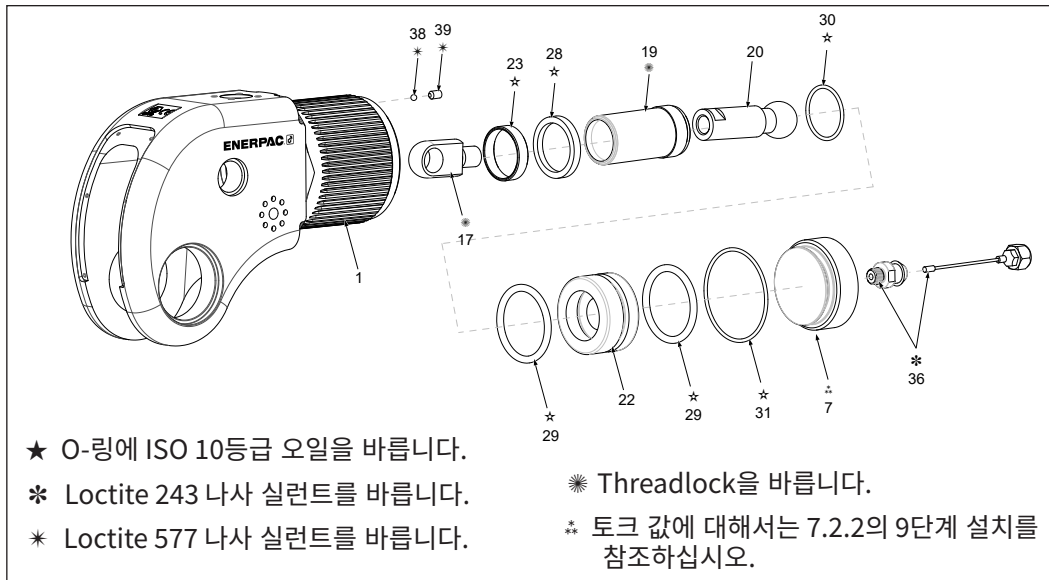


그림 14: DSX11000, DSX25000 피스톤 분해도

• 설치

8. 조립된 피스톤 어셈블리를 삽입하려면, 우선 래치 시스템이 제자리에 있어야 합니다. 로드 엔드 플러그(18)와 액세스 플러그(21)를 삽입하여 어셈블리를 고정할 수 있습니다.
9. 피스톤 슬리브 / 백 캡을 다음 토크 값으로 조입니다.
 - DSX1500 : 60Nm
 - DSX3000 : 60Nm
 - DSX5000 : 150Nm
 - DSX11000 : 160Nm
 - DSX25000 : 200Nm
10. 드라이브 플레이트(3), 멈춤쇠(5), 래치(4), 로드 엔드 핀(18), 액세스 플러그(21) 및 기타 관련 구성품을 분해한 역순으로 재조립합니다. 7.1절을 참조하십시오.
11. 유압 스위블과 스위블 포스트가 분리된 경우, 다시 설치합니다. 7.2.1절을 참조하십시오.
12. 반력바 어셈블리 재설치
13. 렌치를 사용하기 전에 유압 테스트를 수행하십시오. 7.2.4절의 절차를 참조하십시오.

7.2.3 유압 테스트

- 유압 호스를 연결하고 1,000psi[69bar]에서 렌치를 순환시켜 오일 누출을 점검합니다.
- 누출이 없으면 10,000psi[690bar]에서 렌치를 순환하고 다시 누출을 점검합니다.
- 누출이 있으면 원인을 파악하고 렌치를 사용하기 전에 필요한 수리를 실시합니다.

⚠ 경고 가압된 유압 오일이 피부를 침투하여 심각한 개인 부상을 초래할 수 있습니다. 렌치를 사용하기 전에 오일 누유가 확인되는 경우 항상 수리하고 사용하십시오.

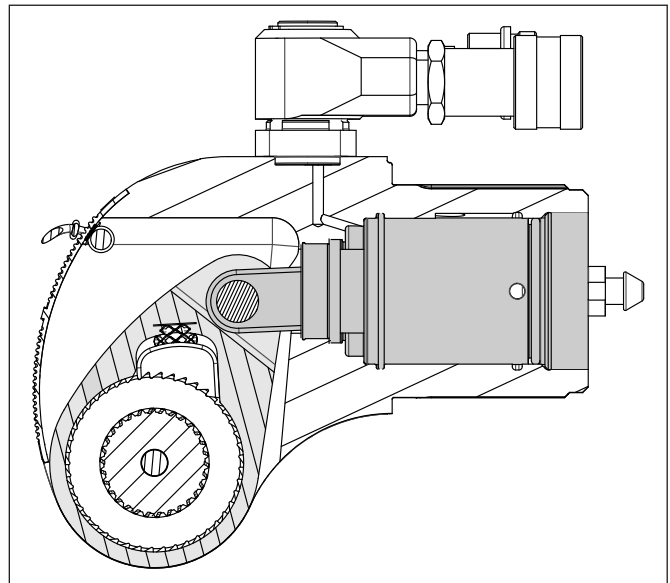


그림 15: 위치 조정 피스톤 및 드라이브 플레이트 단면도

7.2.4 반력바 - 분해 및 재조립 (그림 16)

• 분해

1. 반력바를 렌치 본체에 고정시키는 와이어 어셈블리 (36)를 분리하려면, 먼저 와이어 어셈블리 너트를 풀고 나머지 어셈블리(36)를 풉니다.
2. 리테이너 플레이트(24)와 샤클 링(38)를 포함하여 반력바 어셈블리를 분리합니다.
3. 두 개의 플레이트 나사(35)를 풀고 리테이너(24)를 분리합니다.
4. 그러브 나사(10)를 푼 다음, 리테이너 탭(15) 및 스프링 (16)을 분리합니다.
5. 필요한 경우 아이볼트 어셈블리를 제거하고 샤클 링 바를 분리하면 반력바 본체에서 샤클 링을 분리할 수 있습니다.
6. 노출된 구성품은 모두 중성 용해제로 청소합니다.
7. 모든 부품의 손상을 점검합니다. 마모되거나 손상된 부품을 교체합니다.

• 재조립 및 설치

1. 두 개의 플레이트 나사(35)를 제외한 모든 구성품에 실리콘 윤활제를 바릅니다.
2. 스프링(16), 리테이너 탭(15), 그러브 나사(10)를 다시 조립하고, 이 조립체를 리테이너 플레이트(24)에 설치하기 전에 그러브 나사에 Loctite 222 나사 실런트를 얇게 바릅니다.
3. 반력바 본체(2)에 리테이너 플레이트(24)를 끼우고, 플레이트 나사(35)를 조이기 전에 나사산형 장착 구멍에 Loctite 243 나사 실란트를 얇게 바릅니다.
4. 샤클 링(38)이 제거된 경우 이를 다시 장착하고 아이볼트로 고정합니다. 조립 시 아이볼트의 나사산에 Loctite 222를 발라야 합니다.
5. 와이어 어셈블리(36)를 피스톤 슬리브의 뒷면에 설치합니다. 리테이너 플레이트(24)를 통해 와이어 어셈블리(36)의 끝을 끼우면서 반력바(2)를 렌치 본체 (1)에 밀어 넣은 다음, 와이어 어셈블리(36)의 끝을 육각 너트로 조여 고정시킵니다.

7.2.5 스퀘어 드라이브 릴리스 버튼 분리 및 재조립 (그림 17)

알림 스퀘어 드라이브 분리 단추는 적절하게 작동하지 않거나 마모 또는 손상된 경우에만 분해합니다.

1. 서클립(13)을 분리합니다.
2. 버튼 장치(12)를 고정 블록(14)에서 분리합니다.
3. 중성 용해제로 모든 부품을 청소합니다. 청소한 후 모두 부품을 건조시킵니다.
4. 모든 부품의 손상을 점검합니다.
5. 고정 단추 어셈블리(12)와 부상(14)을 다시 조립하고 서클립(13)으로 고정합니다.
6. 그림 10에 표시된 영역에 황화 몰리브덴 그리스를 얇게 바르십시오.

알림 고정 버튼 어셈블리(12)에 결함이 발생하면 전체 어셈블리를 교체해야 합니다. 이 부품은 분해하지 않는 것이 좋습니다.

* Loctite 222 나사 실런트를 바릅니다.

* Loctite 243 나사 실런트를 바릅니다.

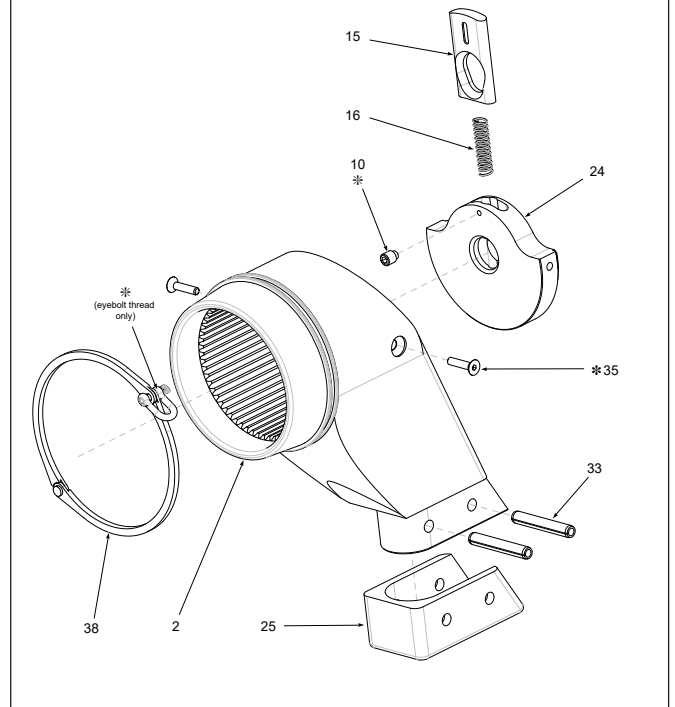


그림 16: 반력바 분해도

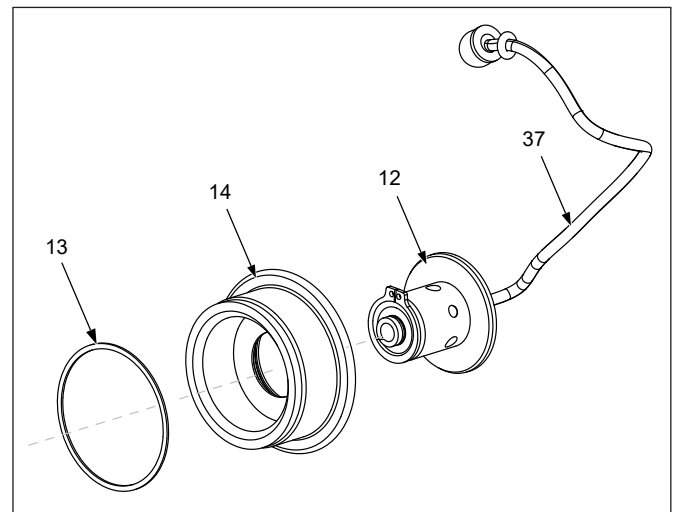


그림 17: 스퀘어 드라이브 분해도

8.0 문제 해결

결함	가능한 원인	시정 조치
렌치 압력이 발생하지 않음	피스톤 씰 또는 엔드 플러그 씰 누출	결함 있는 O-링을 교체하십시오.
	커플러 결함	결함이 있는 커플러를 교체하십시오.
실린더 / 공구 누출	실린더의 O-링 손상	씰 키트를 교체하십시오.
	피스톤 로드 씰 결함	Enerpac 공인 서비스센터를 통해 수리를 받으십시오.
공구가 거꾸로 작동함	커플링 / 호스 연결 바뀜	커플링을 확인하고 정확하게 연결하십시오.
래치가 후진 스트로크로 되돌아감	드라이브 부분 파손 또는 다른 이유로 인한 작동 불능	드라이브 부분 또는 스프링을 교체하십시오. Enerpac 공인 서비스센터를 통해 수리를 받으십시오.
래치가 연속 스트로크를 수행하지 않음	드라이브 부분 또는 스프링 파손 또는 다른 이유로 인한 작동 불능	드라이브 부분 또는 스프링을 교체하십시오. Enerpac 공인 서비스센터를 통해 수리를 받으십시오.
	실린더가 완전히 복귀하지 않음	너트에서 공구를 분리하고 스트로크를 여러 번 수행하도록 순환시키십시오. 실린더가 완전히 복귀할 수 있는 충분한 시간을 두십시오. 문제가 지속되면 멈춤쇠를 확인하십시오.
	피스톤 로드와 드라이브 플레이트 사이의 연결 파손	Enerpac 공인 서비스센터를 통해 수리를 받으십시오.
실린더가 후진하지 않음	전기 펌프의 전압이 너무 낮아 라인 전압 강하가 발생했거나 전류가 적절하지 않음	더 짧은 코드를 사용하십시오. 현장 전력이 충분한 경우 용접기 또는 고정 로드 변압기의 전원을 끄십시오.
	피스톤 로드와 드라이브 암 사이의 연결 파손	필요 시 부품을 교체하십시오.
너트에 공구 잠김	렌치 토크의 최대값을 초과하여 드라이브 부분에 부하 발생	원격으로 가압하여 압력을 높입니다 - 정확성 확인 레버 중 하나를 뒤로 당기면서 리모콘을 계속 누르고 있습니다. 레버를 계속 누른 상태에서 리모콘을 해제합니다.
	렌치가 작업 반대 방향으로 작동	전진 버튼을 누르십시오 - 공구가 즉시 풀립니다.
	렌치가 고정된 물체 아래 끼임	래치 주위의 커버를 제거하십시오. 래치에서 드라이브 부분을 들어올리면서 동시에 정확성 확인 레버를 당깁니다. 렌치가 자유롭게 움직여야 합니다. 그렇지 않으면 소켓이나 장애물을 분리해야 합니다.
공구가 거꾸로 작동함	여러 개의 호스가 짝수로 구성되어 있습니다	홀수로 호스를 구성하십시오.

펌프 장치에 필요한 문제 해결은 펌프 사용 설명서를 참조하십시오.

9.0 기술 사양

9.1 용량 및 치수

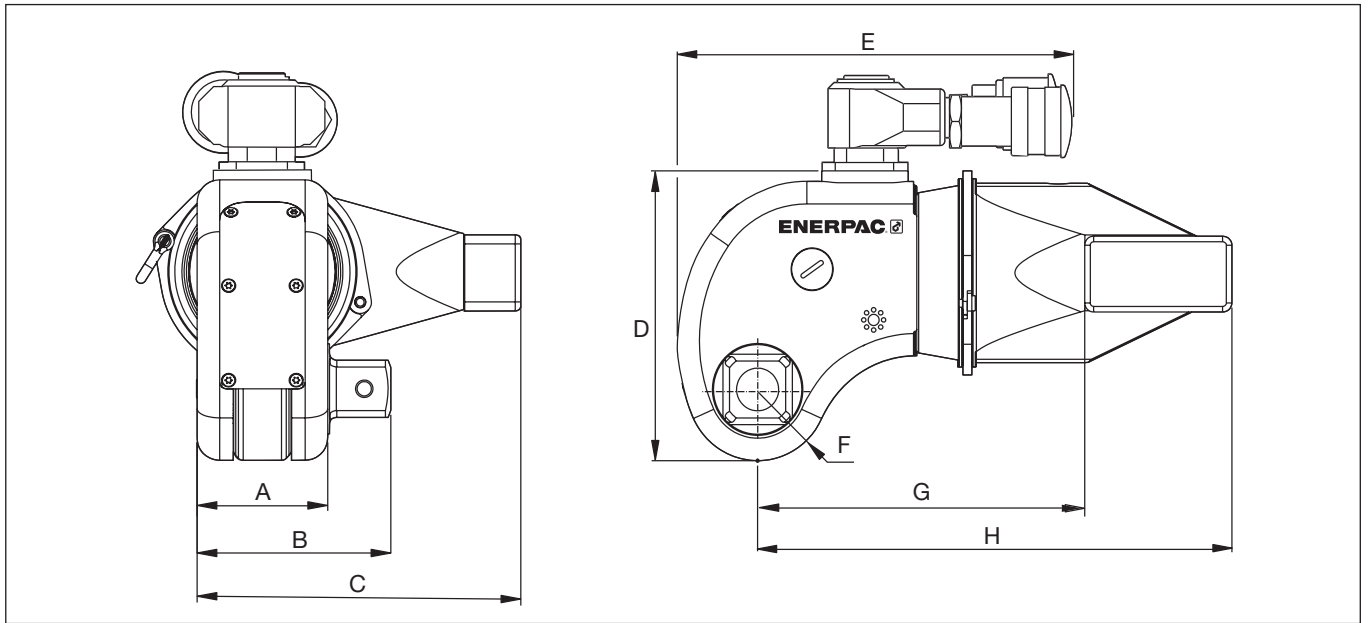


그림 18

			모델 번호				
			DSX1500	DSX3000	DSX5000	DSX11000	DSX25000
스퀘어 드라이브	inch		$\frac{3}{4}$	1	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$
최대 작동 압력	psi		10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
	bar		690	690	690	690	690
최대 토크	10,000psi에서	Ft.lbs	1411	3233	5635	11,000	24,057
	690bar에서	Nm	1913	4383	7640	14,914	32,617
최소 토크		Ft.lbs	141	323	563	1100	2406
		Nm	191	438	764	1491	3262
무게		lbs	4.85	10.58	17.86	31.75	71.65
		kg	2.2	4.8	8.1	14.4	32.5
치수	A	inch [mm]	1,73 [44]	2,28 [58]	2,72 [69]	3,43 [87]	4,61 [117]
	B	inch [mm]	2,64 [67]	3,39 [86]	4,41 [112]	5,08 [129]	6,93 [176]
	C	inch [mm]	4,21 [107]	5,67 [144]	6,81 [173]	8,46 [215]	11,34 [288]
	D	inch [mm]	3,78 [96]	5,08 [129]	5,83 [148]	7,13 [181]	9,61 [244]
	E	inch [mm]	5,9 [140]	6,73 [171]	7,28 [185]	8,66 [220]	10,23 [260]
	F	inch [mm]	0,94 [24]	1,26 [32]	1,5 [38]	1,89 [48]	2,25 [64]
	G	inch [mm]	4,49 [114]	5,83 [148]	7,09 [180]	8,94 [227]	11,06 [281]
	H	inch [mm]	6,42 [163]	8,46 [215]	10,24 [260]	12,8 [325]	16,77 [426]

9.2 토크 설정

9.2.1 인치법 토크 계수 계산

토크를 설정하려면 다음 계산에 따라 펌프 압력을 조절하십시오.

$$\text{압력 펌프(psi)} = \text{토크(Ft.lbs)} / \text{토크 계수}$$

	DSX1500	DSX3000	DSX5000	DSX11000	DSX25000
토크 계수 인치법:	0.1411	0.3233	0.5635	1.1000	2.4057

9.2.2 인치법 압력/토크 표

펌프 압력 (psi)	DSX1500 토크 (ft.lbs)	DSX3000 토크 (ft.lbs)	DSX5000 토크 (ft.lbs)	DSX11000 토크 (ft.lbs)	DSX25000 토크 (ft.lbs)
1000	141	323	564	1100	2406
1500	212	485	845	1650	3609
2000	282	647	1127	2200	4811
2500	353	808	1409	2750	6014
3000	423	970	1691	3300	7217
3500	494	1132	1972	3850	8420
4000	564	1293	2254	4400	9623
4500	635	1455	2536	4950	10826
5000	706	1617	2818	5500	12029
5500	776	1778	3099	6050	13231
6000	847	1940	3381	6600	14434
6500	917	2101	3663	7150	15637
7000	988	2263	3945	7700	16840
7500	1058	2425	4226	8250	18043
8000	1129	2586	4508	8800	19246
8500	1199	2748	4790	9350	20448
9000	1270	2910	5072	9900	21651
9500	1340	3071	5353	10450	22854
10000	1411	3233	5635	11000	24057

알림 토크 값은 가장 근접한 정수로 반올림됩니다.

9.2.3 미터법 토크 계수 계산

토크를 설정하려면 다음 계산에 따라 펌프 압력을 조절하십시오.

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

	DSX1500	DSX3000	DSX5000	DSX11000	DSX25000
토크 계수 미터법:	2.7724	6.3521	11.0724	21.6144	47.2710

9.2.4 미터법 압력/토크 표

펌프 압력 (bar)	DSX1500 토크 (Nm)	DSX3000 토크 (Nm)	DSX5000 토크 (Nm)	DSX11000 토크 (Nm)	DSX25000 토크 (Nm)
69	191	438	764	1491	3262
90	250	572	997	1945	4254
120	333	762	1329	2594	5673
150	416	953	1661	3242	7091
180	499	1143	1993	3891	8509
210	582	1334	2325	4539	9927
240	665	1525	2657	5187	11345
270	749	1715	2990	5836	12763
300	832	1906	3322	6484	14181
330	915	2096	3654	7133	15599
360	998	2287	3986	7781	17018
390	1081	2477	4318	8430	18436
420	1164	2668	4650	9078	19854
450	1248	2858	4983	9727	21272
480	1331	3049	5315	10375	22690
510	1414	3240	5647	11023	24108
540	1497	3430	5979	11672	25526
570	1580	3621	6311	12320	26944
600	1663	3811	6643	12969	28363
630	1747	4002	6976	13617	29781
660	1830	4192	7308	14266	31199
690	1913	4383	7640	14914	32617

알림 토크 값은 가장 근접한 정수로 반올림됩니다.

