



사용 및 유지 보수 설명서

Enerpac LUBP 경량 전기 토크 펌프

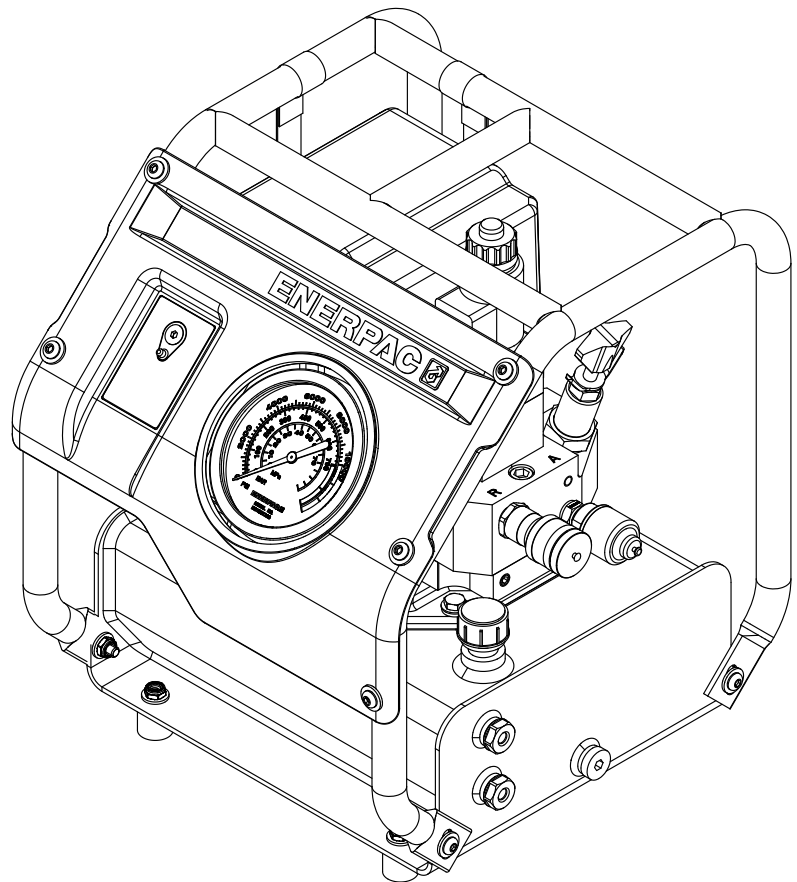
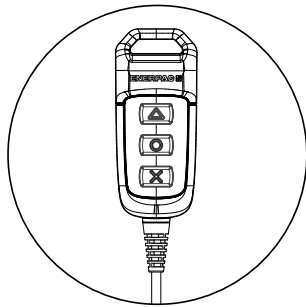
문서 번호: L4991

문서 수정: C

문서 수정일: 24-AUG-2026

문서 언어: 한국어 **KO**

A로 시작하는 날짜 코드의 경우



부상의 위험을 줄이기 위해, 사용 전 반드시 본 문서를 읽고 숙지하십시오.

이 문서 버전은 영어를 번역한 것입니다. 불일치하는 경우 원본 문서를 참조하십시오.

ENERPAC 소개

Enerpac은 고압 유압 공구, 제어력 제품, 휴대용 가공 장비, 현장 서비스, 중부하 정밀 포지셔닝 솔루션의 글로벌 시장 리더입니다. 110년 역사의 선도적 혁신업체인 Enerpac은 지구상에서 가장 큰 구조물 일부의 이동과 유지 보수에 참여한 바 있습니다. 항공 우주, 인프라, 제조, 채굴, 석유 및 가스, 발전과 같이 안전과 정밀도가 중요한 산업 분야의 엘리트 전문가들이 Enerpac의 고품질 공구, 서비스, 솔루션을 사용하고 있습니다. 자세한 내용을 보려면 www.enerpac.com을 방문하십시오.



www.facebook.com/enerpac



www.youtube.com/enerpac



www.linkedin.com/company/enerpac

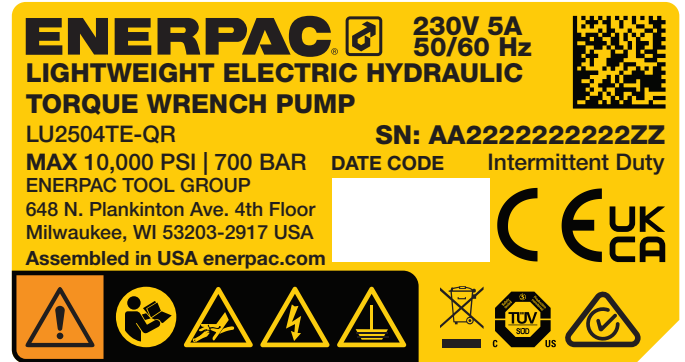
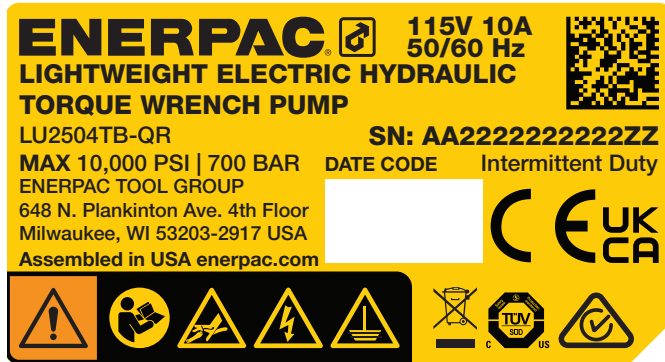


www.twitter.com/enerpac

보증

제품 보증 약관을 확인하려면 Enerpac 글로벌 보증서(Global Warranty)를 참조하십시오. 보증서의 내용은 www.enerpac.com에서 확인할 수 있습니다.

명판



지원 언어

L4991은 다음 언어를 지원합니다. 사본을 보려면 www.enerpac.com에 방문하십시오.

- 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.

목차

1. 안전	3
1.1 안전 예방조치	3
1.2 전기 안전 예방조치	4
1.3 추가 예방조치	5
2. 준수 선언서	6
2.1 캐나다 표준 협회(CSA)	6
2.2 미국 규정 준수	6
2.3 캘리포니아 주 법률 제65호 경고	6
2.4 CE(CONFORMITÉ EUROPÉENNE)	6
3. 기능 및 구성품	7
3.1 LUBP 기능 및 구성품	7
4. 제품의 기술 데이터	8
4.1 LUBP 치수	8
4.2 LUBP 사양표	8
5. 설치	9
5.1 탱크 에어 브리더	9
5.2 탱크 오일 수준	9
5.3 전기 연결부	9
5.4 호스 연결	10
6. 작동	11
6.1 펌프 작동	11
6.2 압력 방출	11
6.3 공기 제거	11
6.4 펜던트 작동	11
6.5 압력(토크) 조절	12
6.6 펌프 프라임링 절차	12
7. 유지 보수 및 보관	13
7.1 펌프에 오일 보충	13
7.2 오일 교체	13
7.3 탱크 청소	13
7.4 모터 브러시	13
7.5 보관 및 운송	13
8. 문제 해결	14
8.1 회로 차단기	14
8.2 문제 해결 차트	14
9. 부품 목록	16
9.1 메인 어셈블리	16
9.2 펌프 어셈블리	18
9.3 펌프 서브 어셈블리	20
9.4 솔레노이드 밸브 어셈블리 DF1247900SR	23
9.5 덮개 어셈블리	24
9.6 LUBP 전원 코드	27
10. 배선 다이어그램	27
11. 유압 도식	28

1. 안전

모든 지침을 주의 깊게 읽으십시오. 권장된 모든 안전 예방조치를 준수하여 부상뿐만 아니라 제품 또는 다른 재산상의 피해도 방지하십시오. Enerpac은 안전하지 않은 사용, 유지 보수 부족, 부정확한 작동으로 인한 손상이나 부상에 대해 책임지지 않습니다. 경고 라벨, 태그, 데칼을 제거하지 마십시오. 질문이나 문제가 있으면 Enerpac 또는 지역 Enerpac 대리점에 문의하여 해결하십시오.

항후 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 사용자에게 특정한 위험을 경고하기 위해 안전 경고 기호, 신호, 단어 및 안전 메시지를 사용합니다. 이 경고를 준수하지 않으면 사망하거나 심각한 부상을 입을 수 있을 뿐만 아니라 장비나 기타 재산이 손상될 수 있습니다.



안전 경고 기호는 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 재산상 손해 메시지에 대한 주의를 환기하고 위험의 심각성 정도 또는 수준을 표시하는 특정 신호어와 함께 사용됩니다. 이 설명서에 사용된 신호어는 위험, 경고, 주의 및 알림입니다.

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

경고 피하지 않으면 사망하거나 중상을 입을 수 있는 위험한 상황을 나타냅니다.

주의 피하지 않으면 가벼운 부상이나 보통 정도의 부상을 입을 수 있는 위험한 상황을 나타냅니다.

알림 중요하지만 위험과는 관련되지 않은 정보를 나타냅니다(예: 재산 피해와 관련된 메시지). 안전 경고 기호에는 이 신호어를 함께 사용하지 않습니다.

1.1 안전 예방조치



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

- 펌프를 작동하거나 작동 준비를 하기 전에 이 설명서의 안전 예방조치와 지침을 읽고 완전히 숙지하십시오. 이 설명서에 포함된 내용을 비롯하여 모든 안전 예방조치와 지침을 항상 준수하십시오.
- 작동 절차는 시스템 배열에 따라 달라집니다. 함께 사용되는 파워팩 및 기타 모든 장치를 작동할 때는 항상 제조업체의 모든 지침을 읽고 완전히 숙지하고 준수하십시오. 제조업체 설명서에 포함된 모든 안전 예방조치를 준수하십시오.
- 유압 장비를 작동할 때는 항상 적절한 개인 보호 장비(P.P.E.)를 착용하십시오. 눈 보호 기구, 작업 장갑 및 보호복을 착용하십시오. 방진 마스크, 미끄럼 방지 안전화, 안전모 또는 청력 보호 기구(조건에 따라 적절히 사용) 등의 추가적 P.P.E. 안전 장비를 사용하면 개인 부상 위험이 줄어듭니다. 이러한 항목의 사용이 현지 규정이나 법률에 따라 요구될 수도 있습니다.
- 압력이 가해진 상태의 호스는 만지지 마십시오. 가압 상태의 오일이 유출되면 피부를 관통할 수 있습니다. 오일이 피부를 관통한 경우 즉시 의사의 진찰을 받으십시오.
- 연결이 해제된 커플러에 압력을 가하지 마십시오.
- 커플링이 연결된 시스템의 유압식 토크 렌치만 사용하십시오. 커플러가 연결되지 않은 상태에서 토크 렌치를 사용하지 마십시오.
- 펌프의 릴리프 밸브를 제거하거나 작동되지 않게 해두지 마십시오.
- 릴리프 밸브를 펌프와 토크 렌치의 최대 정격 압력보다 더 높은 압력으로 설정하지 마십시오. 정격이 다른 경우, 릴리프 밸브 설정이 최저 정격 구성품(펌프 또는 토크 렌치)의 설정을 초과해서는 안 됩니다. 높게 설정하는 경우 장비 손상 및/또는 부상이 발생할 수 있습니다.
- 모든 유압 구성품(토크 렌치, 호스, 피팅, 커플러 등)의 안전 작동 압력은 700 bar(10.000 psi)입니다.
- 장비를 작동하기 전에 항상 육안으로 먼저 검사하십시오. 문제가 발견되면 사용하지 마십시오. Enerpac 공인 서비스 센터에서 장비를 수리하고 테스트한 후에 다시 작동하십시오.
- 숙련되고 경험이 많은 직원만 절차를 감독하고 수행하게 하십시오.

- 개인의 부상 위험을 최소화하려면, 작동 중에 손과 발을 장비와 공작물에 가까이 두지 마십시오.
- 유압 호스를 분리하거나 유압 피팅을 풀거나 토크 렌치를 분해 또는 수리 절차를 수행하기 전에 유압이 완전히 해제되고 부하가 토크 렌치에서 완전히 제거되었는지 항상 확인하십시오.
- 폭발 위험이 있는 대기에서 전기 펌프를 사용하지 마십시오. 현지 및 국내 전기 규정을 준수하십시오. 적격 전기기술자만이 설치 및 개조 작업을 실시해야 합니다.
- 청력 보호 장비를 착용하십시오. 모터의 소음 수준이 85 dB(A)를 초과할 수 있습니다.
- 커플러를 분리하기 전에 유압 회로의 압력이 0인지 확인하십시오.
- 사용자 교정 게이지가 있는 펌프에서 교정 인증 날짜를 확인합니다. 재교정 날짜가 지났으면 게이지를 다시 교정해야 합니다.
- 이 펌프 내부에는 공장 출하 시 조정된 릴리프 밸브가 있으며, Enerpac 공식 서비스 센터 이외에는 이 밸브를 수리하거나 조정해서는 안 됩니다.
- 펌프 전기 모터의 손상을 예방하려면, 사양을 확인하십시오. 잘못된 전원을 사용하면 모터가 손상됩니다.

⚠ 주의

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

- 유압 호스가 손상되지 않게 주의하십시오. 유압 호스의 경로를 지정할 때 심하게 구부리거나 꼬지 마십시오. 호스 제조업체가 지정한 최소 굽힘 반경을 초과하지 마십시오. 호스를 구부리거나 꼬인 채로 사용하면 심각한 역압력이 발생합니다. 갑자기 구부리거나 꼬게 되면 호스 내부가 손상되어 호스가 조기에 고장 나게 됩니다.
- 호스에 무거운 물체를 떨어뜨리지 마십시오. 날카로운 물체로 인해 호스 와이어 가닥 내부가 손상될 수 있습니다. 손상된 호스에 압력을 가하면 호스가 파열될 수 있습니다.
- 호스나 커플러로 유압 장비를 들어 올려서는 안 됩니다. 정해진 운반용 손잡이 또는 리프팅 지점만 사용하십시오.
- 유압 장비를 화염이나 열 가까이에서 가져가지 마십시오. 과도한 열은 패킹과 씰을 약화시켜 유체가 누출될 수 있습니다. 열로 인해 호스 재질과 패킹이 약해질 수 있습니다.
- 성능을 최적화하려면 65 °C 이상의 온도에 유압 장비를 노출시키지 마십시오. 모든 유압 장비를 용접 불뚱으로부터 보호하십시오.
- 펌프 전기 모터의 손상을 예방하려면, 사양을 확인하십시오. 잘못된 전원을 사용하면 모터가 손상됩니다.

알림

다음 예방조치를 준수하고 따르지 못할 경우 재산 피해를 초래하거나 제품 보증이 무효화될 수 있습니다.

- 마모 또는 손상된 부품은 즉시 Enerpac 정품 부품으로 교체하십시오. Enerpac 부품은 정해진 위치에 이상 없이 장착되며 높은 부하를 견딜 수 있도록 설계되었습니다. 비 Enerpac 부품은 파손되거나 제품 오작동을 일으킬 수 있습니다.
- 유압 장비는 자격을 갖춘 유압 기술자만 정비해야 합니다. 수리 서비스를 받으려면 가까운 Enerpac 공식 서비스 센터에 문의하십시오.
- 적절한 작동과 최고의 성능을 보장하기 위해 Enerpac 오일 사용을 적극 권장합니다.

1.2 전기 안전 예방조치

1.2.1 감전 방지

⚠ 경고



감전 위험! 다음 지침과 예방조치를 준수하지 않으면 심각한 부상 또는 사망이 발생할 수 있습니다.

- 펌프 전원 코드를 접지된 전기 콘센트에만 연결하십시오. 접지 핀이 있는 전원 코드만 사용하십시오.
- 청소, 유지보수, 수리를 수행하기 전에 콘센트에서 펌프 전원 코드를 뽑으십시오.

1.2.2 전기 안전성

⚠ 경고

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

- 모터가 꺼졌더라도 펌프 내부에는 높은 전압이 존재합니다. 펌프 하우징을 열거나 유지 보수 또는 수리를 하기 전에 펌프 전원 코드가 전기 콘센트 또는 다른 전원 소스에서 분리되어 있는지 확인하십시오(본 설명서 1.2.6절의 추가 안전 정보 참조).
- 점검, 유지보수, 수리 작업을 하기 전에 항상 펌프가 작동을 하지 않고 AC 전원에서 분리된 상태인지 확인하십시오.
- 펌프가 AC 전원장치에 연결되어 있을 때 지켜보는 사람 없이 펌프를 작업장에 그냥 두어서는 안 됩니다. 승인되지 않은 사용을 방지하기 위해 모든 가능한 예방 조치를 취하십시오.
- 펌프가 갑자기 켜지지 않도록 예방조치를 취하십시오.
- 펌프 전원 코드를 AC 콘센트에서 뺄 수 없다면 전원을 끄고 AC 전원 공급장치를 잠금 상태로 설정해야 합니다.
- 펌프를 운반하기 전에 항상 AC 전원에서 분리하십시오.

- 펌프 켜기/끄기 스위치나 펜던트 버튼(펌프 모델에 해당하는 경우)으로 펌프를 켜고 끌 수 없는 경우 펌프를 사용하지 마십시오. 펌프를 사용하기 전에 수리해 주어야 합니다.
- 펌프 모터 팬 환기구에 장애물이 없고 먼지가 없는지 확인하십시오.
- 펌프가 작동 중인 경우 또는 AC 전원 공급장치에 연결된 경우, 펌프를 수리하거나 청소해서는 안 됩니다.
- 펌프는 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 두십시오. 숙련되지 않은 사용자나 지침을 읽지 않은 사용자는 공구를 작동하지 못하도록 하십시오.

1.2.3 사용과 관리



경고

다음 지침과 예방조치를 준수하지 않으면 심각한 부상 또는 사망이 발생할 수 있습니다.

- 펌프가 작동 중인 경우 또는 AC 전원 공급장치에 연결된 경우, 펌프를 수리하거나 청소해서는 안 됩니다.
- 펌프는 실내에 보관하십시오. 승인을 받지 않은 사람이 사용하지 못하도록 안전한 구역에 보관하십시오.
- 물 분사 등으로 펌프를 청소하지 마십시오.
- 코드 또는 플러그가 손상되었거나, 펌프가 오작동하거나 떨어진 경우, 기타 어떤 식으로든 손상된 경우에는 펌프를 작동하지 마십시오. 펌프를 검사, 수리 또는 전기 또는 기계적 조정을 위해 가장 가까운 Enerpac 공식 서비스 센터로 보내십시오.

1.2.4 접지 지침



경고

다음 지침과 예방조치를 준수하지 않으면 심각한 부상 또는 사망이 발생할 수 있습니다.

- 펌프는 적절히 접지 처리를 해 주어야 합니다. 오작동 또는 고장 시, 접지는 전류에 최소 저항 경로를 제공하므로, 감전의 위험을 줄입니다. 펌프에는 장비 접지 컨덕터가 있는 코드가 장착되어 있습니다.
- 코드에는 접지 플러그가 포함되어 있습니다. 모든 지역 규정 및 법령에 따라 적절하게 설치되고 접지된 적절한 콘센트에 플러그를 꽂아야 합니다.
- 펌프 접지 컨덕터가 적절히 연결되지 않으면 감전 위험이 발생할 수 있습니다. 녹색 외부 표면에 노란색 줄이 있거나 없는 절연체를 포함한 컨덕터가 펌프 접지 컨덕터입니다.
- 코드 또는 플러그가 손상된 경우 펌프를 전기가 흐르는 콘센트에 연결하지 마십시오. 손상된 부품은 적절히 수리나 교체를 하고 공구를 콘센트에 연결하기 전에 접지 컨덕터 배선이 올바른지 확인하십시오. 접지 컨덕터 배선 절차를 완전히 이해하지 못했거나 펌프의 접지가 제대로 되었는지 의심스럽다면 자격을 갖춘 전기 기술자에게 문의하십시오.

- 펌프와 함께 제공된 플러그를 개조하지 마십시오. 플러그가 콘센트에 맞지 않으면 자격을 갖춘 전기기술자가 적절한 콘센트를 설치하도록 하십시오.
- 콘센트 상자가 적절하게 접지되었는지에 대해 의심스러운 경우 자격을 갖춘 전기기술자에게 문의하십시오.
- 펌프에는 정격 단상 전압에 맞는 전원 코드 및 플러그가 장착되어 있습니다. 플러그와 함께 어댑터를 사용하지 마십시오.
- 다른 유형의 전기 회로에서 사용하기 위해 펌프를 다시 연결해야 하는 경우, 재 연결은 자격있는 전기 기술자가 수행해야 합니다. 플러그를 교체한 후에는 펌프가 모든 지역 규정과 법령을 준수해야 합니다.

1.2.5 연장 코드 사용



경고

다음 지침과 예방조치를 준수하지 않으면 심각한 부상 또는 사망이 발생할 수 있습니다.

- 연장 코드가 필요한 경우에는 펌프 전원 코드에 맞는 적절한 사이즈의 연장 코드를 이용하는 것이 중요합니다. 올바른 사이즈의 연장 코드를 선택하기 위해서는 자격을 갖춘 전기 기술자에게 문의해야 합니다. 연장 코드에 표시된 정격 전기출력이 펌프의 정격 전기출력 이상이어야 합니다.
- 연장 코드는 단상 전원용 접지형 3 선 코드이어야 합니다.
- 긴 연장 코드를 작업 구역에 늘어뜨려 실수로 걸려 넘어지거나 뺏히게 해서는 안 됩니다.
- 실외에서 펌프를 이용하고 연장 코드가 필요한 경우에는 실외용 연장 코드만 이용하십시오. 실외용 연장 코드는 “실외 기기용으로 적합함”이라는 설명과 함께 끝에 “W” 문자가 표시됩니다.

1.2.6 전원 분리



경고

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

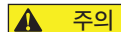
- 전원 콘센트에서 플러그를 빼기 전에 펌프가 꺼졌는지 확인하십시오.
- 코드를 당겨 펌프의 플러그를 뽑지 마십시오. 플러그를 뽑으려면 코드가 아닌 플러그를 잡으십시오.
- 펌프를 사용하지 않는 경우와 수리나 청소를 하기 전에는 콘센트에서 플러그를 빼두십시오.

1.3 추가 예방조치



경고

폭발 위험이 있는 대기에서 전기 펌프를 사용하지 마십시오. 스파크나 전기 아크는 연소성 증기나 공기 중의 먼지를 발화시킬 수 있습니다.



주의

펌프 데이터 플레이트의 전원 요구 사항을 확인하십시오. 잘못된 제원의 전력을 이용하면 모터가 손상될 수 있습니다.

2. 준수 선언서

2.1 캐나다 표준 협회(CSA)

이 제품은 국가 공인 인증 기관의 인증을 받았으며 해당 캐나다 안전 요건을 준수합니다.

인증 대상: CAN/CSA-C22.2 No. 68:2009/R:2015 - 모터 작동 기기(가정용 및 상업용)

2.2 미국 규정 준수

이 제품은 국가 공인 시험 기관(NRTL)에서 평가 및 인증을 받았습니다.

인증 대상: UL 73:2011 (R2018-08) - 모터 작동 기기에 대한 표준

2.3 캘리포니아 주 법률 제65호 경고

LUPD 시리즈 전기 유압 펌프는 유압유를 유체로 사용합니다. 유압유에는 에틸벤젠이 함유되어 있으며, 이는 암 및 생식기능 장애를 유발할 수 있습니다. 유압유는 접촉을 피하도록 주의해서 취급해야 합니다.

각 펌프에는 이러한 위험성을 알리는 경고 스티커가 부착되어 있습니다. 자세한 내용은 www.P65Warnings.ca.gov를 참조하십시오.

2.4 CE(Conformité Européene)

이 제품은 해당 유럽 연합 법률의 필수 요건에 따라 설계 및 제조되었습니다.

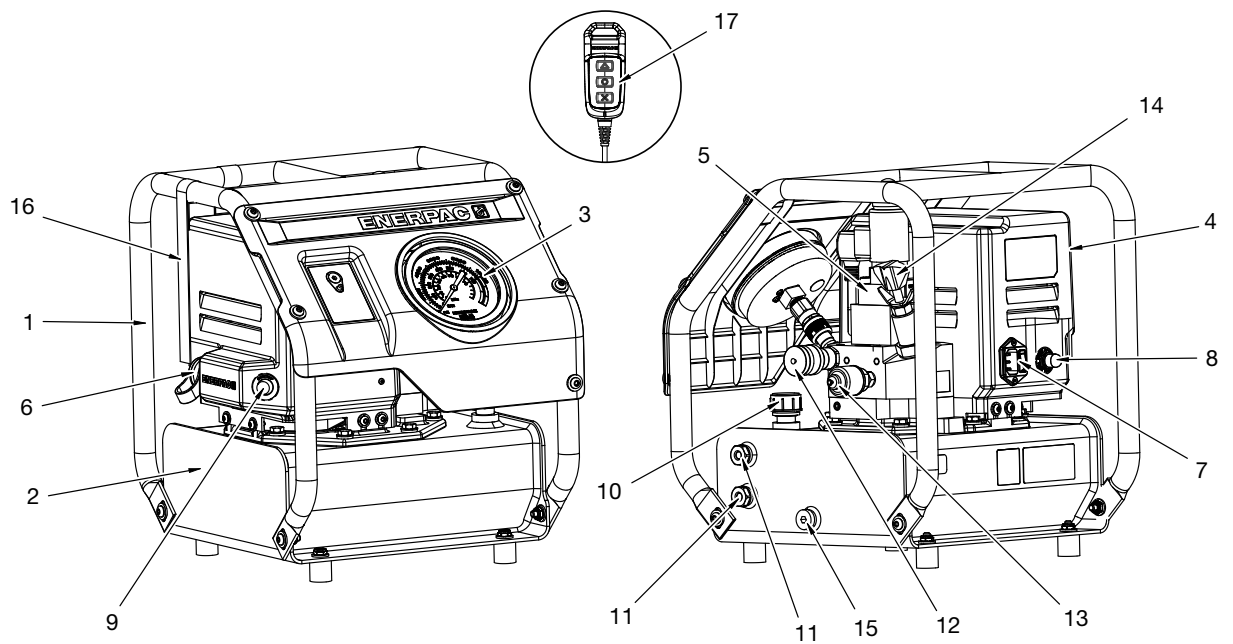
관련 요건 준수는 다음 EU 지침 및 조화로운 표준의 적용을 통해 입증되었습니다.

- 기계류 지침 2006/42/EC
- 실외 소음 지침 2000/14/EC
- 저전압 지침 2014/35/EU
- 전자파 호환성 지침 2014/30/EU
- 전기·전자 장비 내 특정 유해 물질 사용 제한에 관한 지침 2011/65/EU(RoHS, 개정안)

EU 적합성 선언서 사본은 제조업체에 요청하면 받을 수 있습니다.

3. 기능 및 구성품

3.1 LUBP 기능 및 구성품

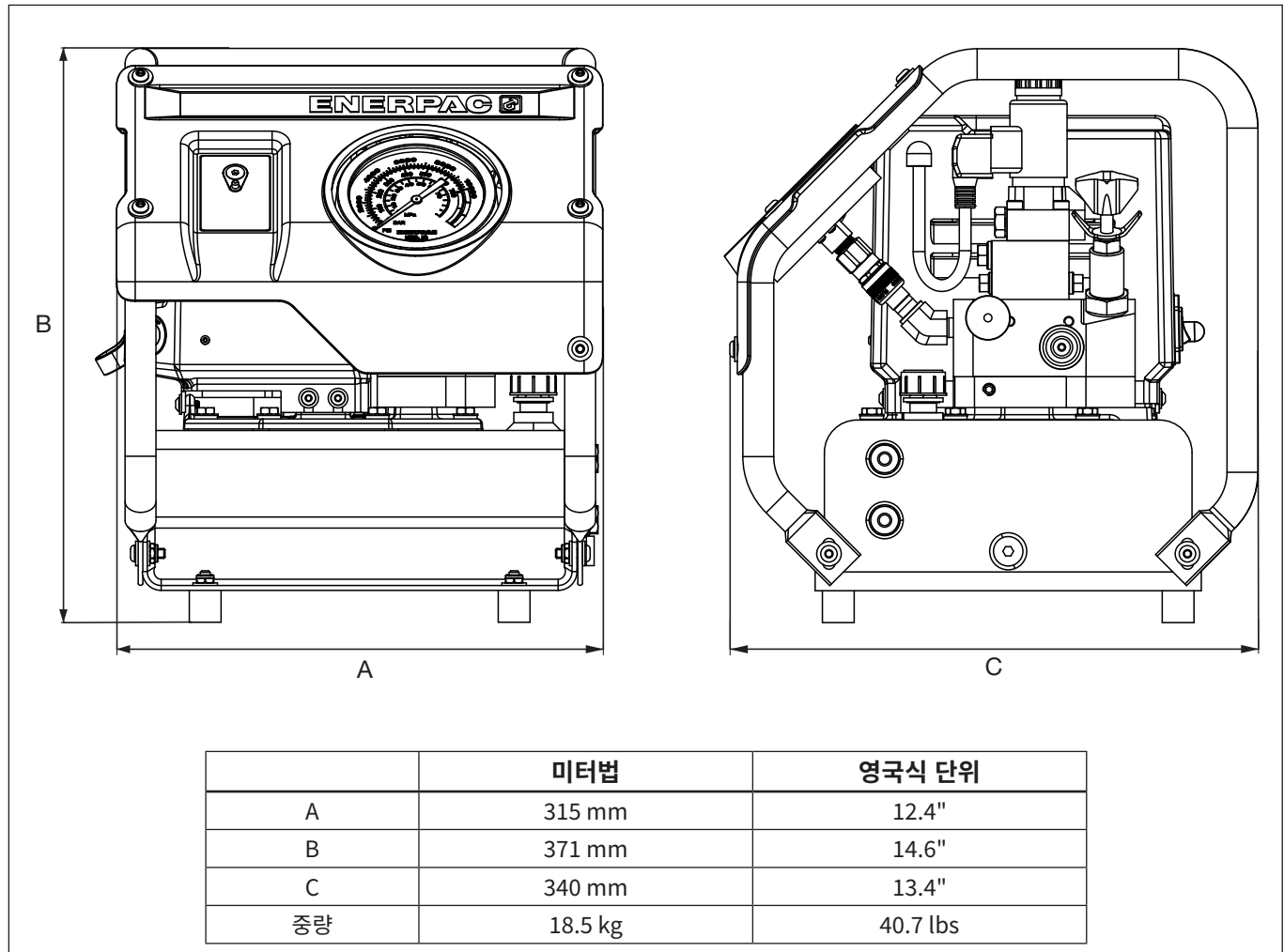


- | | | | |
|----------|----------------------|---------------|------------|
| 1. 프레임 | 6. 펜던트 커넥터 | 11. 오일 잔량 표시기 | 16. 코드 스트랩 |
| 2. 탱크 | 7. 켜기/끄기 스위치, 플러그 소켓 | 12. 암 커플러 | 17. 펜던트* |
| 3. 게이지 | 8. 회로 차단기 | 13. 수 커플러 | |
| 4. 펌프 덮개 | 9. 경고 표시기 "온도 초과" | 14. 릴리프 밸브* | |
| 5. 제어 밸브 | 10. 통풍구/주유 플러그 | 15. 배수 플러그 | |

* 임의로 조작하지 마십시오

4. 제품의 기술 데이터

4.1 LUBP 치수



4.2 LUBP 사양표

모델	LU2504TB-QR	LU2504TE-QR
전원	115 V, 1상, 50/60 Hz	230 V, 1상, 50/60 Hz
모터 정격	0,73 HP(0.54 kW) 범용, 9 A	0,73 HP(0.54 kW) 범용, 4,5 A
작동 압력	97~700 bar (1400~10.000 psi)	
유량 대 압력	3.3 L/분 (0~14 bar의 경우) / 0.3 L/분(700 bar의 경우) 200 in3/분(0~200 psi L의 경우) / 20 in3/분 (10,000 psi의 경우)	
최대 오일 온도	65 °C	
소음 수준*	86 dBA	
작동 온도 범위**	-18 ~ 50°C	

*일반적인 값. 실제 소음 수준은 펌프 속도와 부하에 따라 달라집니다.

** 상대습도 85%에서.

5. 설치

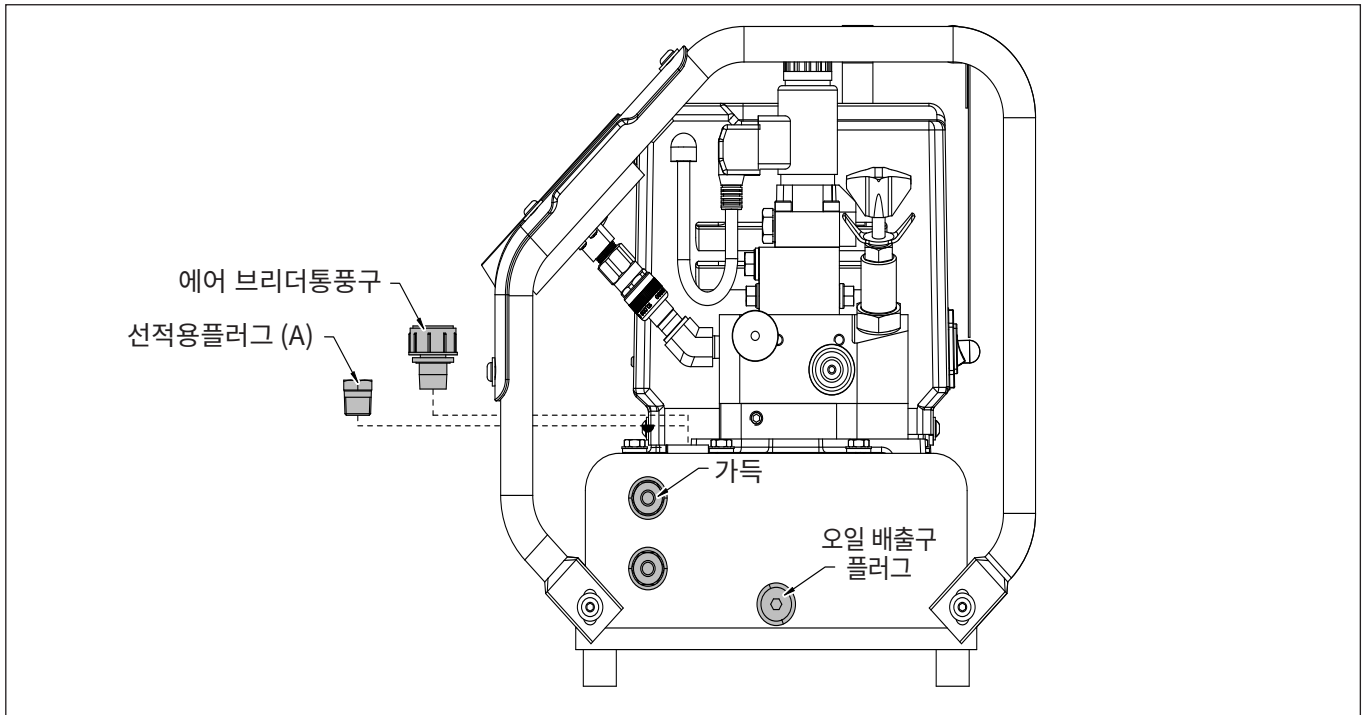


그림 1: 탱크 통풍구 및 오일 수준

5.1 탱크 에어 브리더

탱크 에어 브리더(air breather) 부품은 제품에 별도로 포함되어 있습니다. 펌프를 사용하기 전 다음 단계에 따라 부품을 설치해야 합니다. 그림 1을 참조하십시오.

1. 탱크에서 금속으로 된 선적용 플러그(A)를 제거합니다 (향후 사용을 위해 보관).
2. 손상을 방지하기 위해 에어 브리더를 설치하고 손으로 조입니다.

5.2 탱크 오일 수준

오일 탱크는 출하 시 미리 오일이 채워져 있습니다. 그러나 주의할 점은 펌프를 가동하기 전에 항상 오일 수준을 확인하는 것입니다. 그림 1을 확인하고 다음 단계를 참조하십시오.

1. 이전에 연결한 경우 오일 수준을 확인하기 전에 토크 렌치가 완전히 후진했는지 확인하십시오.
2. 이미 연결되어 있는 경우 전원이 분리되어 있는지 확인합니다. 유압 압력 게이지가 0 bar/psi를 가리켜야 합니다.
3. 펌프를 평평한 표면에 놓고 오일 수준을 확인합니다. 오일 수준이 상단 오일 수준 확인창까지 올라가 있으면(초과해서는 안 됨) 탱크가 가득 찬 것입니다.
4. 오일 수준이 낮으면 탱크의 오일 통풍구를 풀어서 제거합니다. 오일 수준이 오일 수준 확인창까지 올라가도록(초과해서는 안 됨) 유압 오일을 천천히 보충합니다. **지나치게 가득 채우지 마십시오!**

알림 성능을 최적화하고 제품 보증을 유지하려면 Enerpac HF 유압유만 사용하십시오.

5. 탱크의 오일 통풍구를 다시 설치합니다.

6. 렌치와 호스를 연결하고 펌프를 가동한 다음 오일을 더 추가해야 할 수도 있습니다. 반드시 펌프를 끄고 유압을 해제한 상태에서 오일 수준을 확인합니다.

5.3 전기 연결부

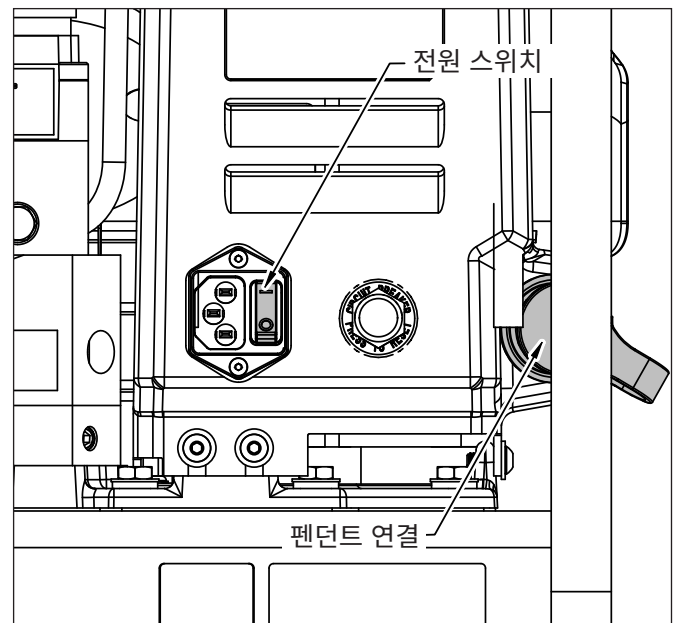


그림 2: 전원 코드 및 펜던트 연결

1. 전원이 펌프에 적합한지 확인합니다. 전원 사양은 4.2 사양표를 참조하십시오.
2. 그림 2에 표시된 소켓에 적절한 전원 코드를 설치합니다.

3. 펌프 전면의 커넥터에서 먼지 캡을 제거하고 펜던트 케이블을 연결합니다. 그림 2를 참조하십시오.
4. 나사형 칼라를 손으로 조여 펜던트 케이블을 커넥터에 고정합니다.

5.4 호스 연결

1. 잠금 너트를 풀고 릴리프 밸브를 뒤로 빼서(시계 반대 방향으로 돌림) 의도하지 않은 압력 발생을 방지하십시오. 릴리프 밸브 조정에는 공구가 필요하지 않습니다. 그림 3을 참조하십시오.
2. 그림 4와 같이 호스를 토크 렌치에 커플러를 통해 연결합니다. 커플러 잠금 링을 손으로 조입니다. Enerpac 펌프와 토크 렌치 조합을 사용할 때 호스와 커플러는 펌프 전진 포트가 렌치 전진 포트에만 연결되고 펌프 후진 포트가 렌치 후진 포트에만 연결되도록 설계되었습니다.
3. 그림 3에 표시된 펌프 배출구 매니폴드에 호스를 커플러를 통해 연결합니다. 700 bar(10,000 psi) 정격 호스를 사용해야 합니다. 커플러 잠금 링을 손으로 조입니다.

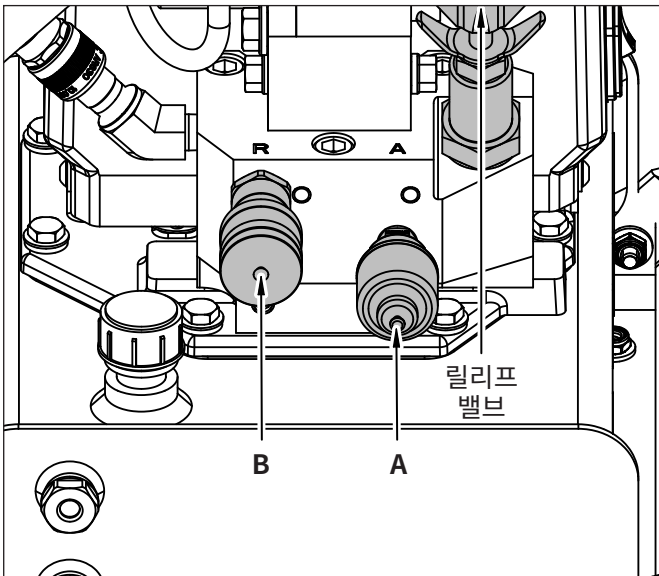


그림 3: 펌프 배출구

"A" 포트는 토크 렌치의 피스톤을 전진시키기 위한 것이고 "B" 포트는 후진시키기 위한 것입니다. 펌프에는 호스와 렌치의 잘못된 연결을 방지하기 위해 펌프 포트에 이미 연결된 지정된 연결부 반쪽이 제공됩니다.

경고 제대로 작동하도록 하려면 호스를 꼬거나 심하게 구부리지 마십시오. 호스가 구부러지거나 손상된 경우에는 반드시 교체해야 합니다. 손상된 호스는 고압 상태에서 파열되어 부상을 초래할 수 있습니다.

주의 커플러에 압력이 가해진 상태에서 호스를 펌프나 토크 렌치에 연결할 경우 부상 또는 오일 누출의 위험이 있습니다.

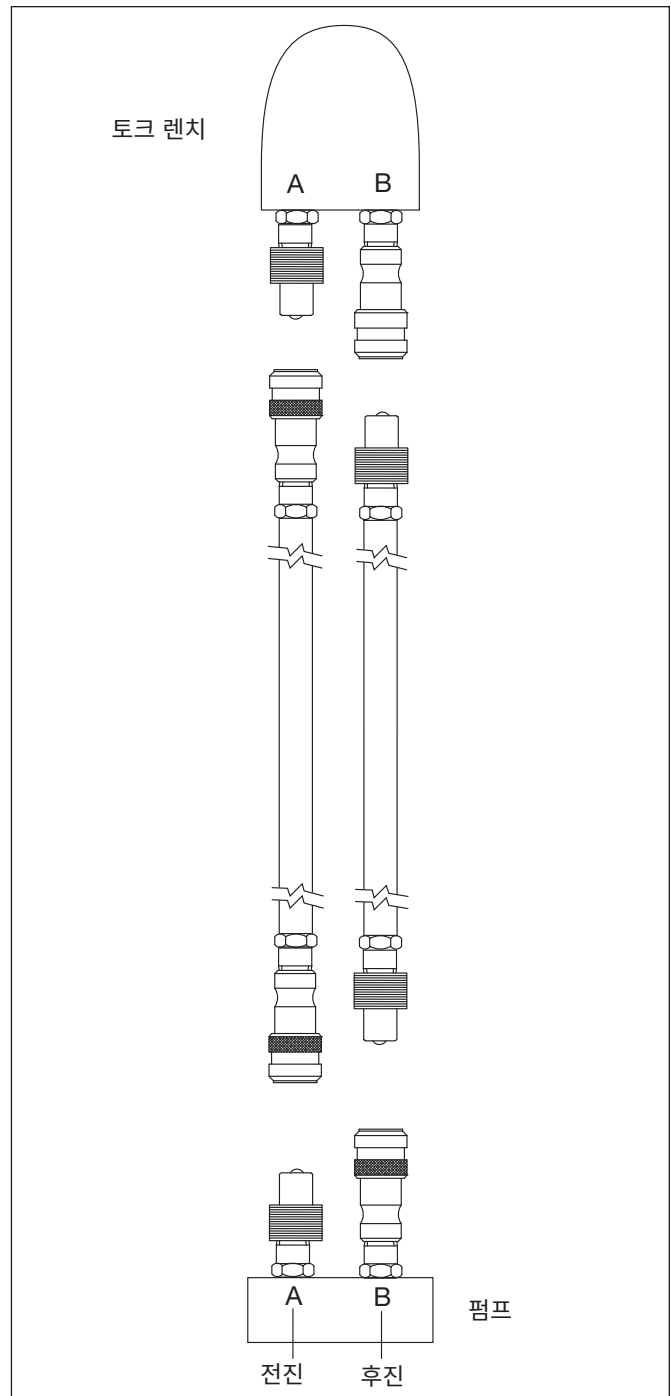


그림 4: 토크 렌치 연결

6. 작동

6.1 펌프 작동

1. 모든 시스템 피팅과 연결이 단단히 고정되어 있고 누출되는 곳이 없는지 확인합니다.
2. 탱크의 오일 수준을 확인합니다. 지침은 5.2절을 참조하십시오.

주의 충분한 양의 오일 없이 펌프를 작동하면 펌프가 손상됩니다. 시스템 구성 요소가 제자리로 돌아간 상태에서만 오일을 보충하십시오. 그렇지 않으면 펌프 탱크 용량보다 많은 오일이 시스템에 주유됩니다.

3. 에어 브리더 통풍구가 설치되었는지 확인합니다.
4. 펌프 스위치가 "OFF"(O)인지 확인합니다. 그림 2을 참조하십시오.
5. 전원 코드를 콘센트에 꽂습니다. 올바른 전원을 사용하십시오. 사양은 4.2 사양표를 참조하십시오.

전원 코드의 길이를 짧게 유지하여 전력 손실을 방지하십시오. 펌프 모터는 저전압에서 작동할 수 있지만 모터 속도와 오일 유량이 감소하고 모터가 손상될 수 있습니다.

알림 전원 코드가 손상된 경우 위험을 방지하기 위해 제조업체, 서비스 대리점 또는 이와 유사한 자격을 갖춘 사람이 교체해야 합니다.

6. 펌프 스위치의 "I" 표시를 눌러 전원을 켭니다. "I" 표시를 누르면 전기 회로가 활성화되지만 펌프 모터는 켜지지 않습니다. 펜던트 스위치는 펌프 모터를 활성화합니다.

알림 LUBP 시리즈 펌프는 펌프 과열을 방지하기 위해 8,000psi[552bar] 압력에서 6분간 작동하고 8시간 동안 휴지하는 간헐적 작동 주기로 설계되었습니다.

6.2 압력 방출

렌치와 호스의 유압 방출 방법:

- 밸브 어셈블리 상단에 있는 수동 무시 버튼을 단단히 누릅니다. 이렇게 하면 밸브 스푼이 수동으로 이동하여 갇힌 압력이 방출됩니다.

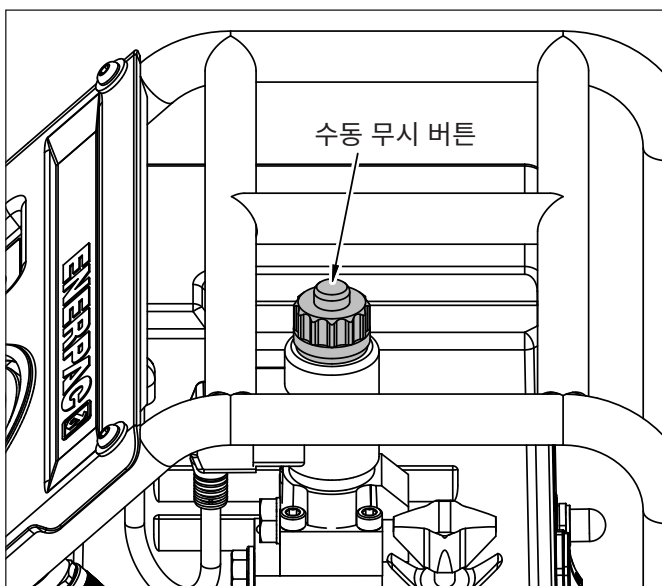


그림 5: 압력 방출

6.3 공기 제거

렌치를 처음 펌프에 연결하면 공기가 구성 요소에 갇히게 됩니다. 원활하고 안전한 작동을 위해, 무부하 상태에서 렌치의 작동 주기를 여러번 반복하여 공기를 제거하십시오. 렌치가 매끄럽게 전진 및 후진할 때까지 순환시킵니다.

작동하기 전에 오일 수준을 점검하십시오.

알림 "공기 제거" 및 "압력(토크) 조정"을 수행합니다.

- 초기 작동 또는 시작 중.
- 다른 렌치를 펌프에 연결하는 경우.
- 토크 값을 변경할 때(릴리프 밸브 조정만 해당).

6.4 펜던트 작동

펌프 모터와 솔레노이드 작동 컨트롤 밸브는 펌프와 함께 포함된 유선 원격 펜던트로 작동됩니다.

토크 렌치와 펌프는 가능한 한 명의 사용자가 작동해야 합니다. 그러면 다른 작업자가 렌치를 배치하는 동안 실수로 펌프가 작동되는 것을 방지할 수 있습니다.

펜던트를 사용하기 전에 펌프 전원 스위치가 ON("I") 위치에 있고 펌프가 플러그에 연결되어 있는지 확인합니다.

펜던트 작동은 다음과 같습니다. 그림 6을 참조하십시오.

- 모터를 시작하고 토크 렌치를 전진시키려면 ON-ADVANCE(켜기/전진) 버튼 을(를) 길게 누릅니다. 압력 게이지에는 전진 회로의 압력이 표시됩니다.
- ON-ADVANCE(켜기/전진) 버튼을 해제하면 토크 렌치가 후진합니다. 압력 게이지에 후진 회로의 압력이 표시되고 모터는 계속 작동합니다.
- 모터가 작동하는 동안 언제든지 ON-ADVANCE(켜기/전진) 버튼을 길게 눌러 토크 렌치 전진을 반복합니다.
- MOTOR OFF(모터 끄기) 버튼 중 한 개를 눌러 모터를 정지시킵니다.
- 펜던트 버튼을 누르지 않고 20초 동안 모터가 작동하면 모터가 자동으로 정지합니다.

알림 MOTOR OFF(모터 끄기) 버튼은 모두 동일한 방식으로 기능합니다. 두 버튼 중 하나를 사용하여 모터를 정지할 수 있습니다.

알림 펜던트를 놓은 후에도 전기 모터는 계속 작동합니다. 펜던트에서 마지막 명령을 내린 후 20초 이내에 모터가 타임아웃되어 꺼지며, 이로써 열 발생과 불필요한 마모를 방지합니다.

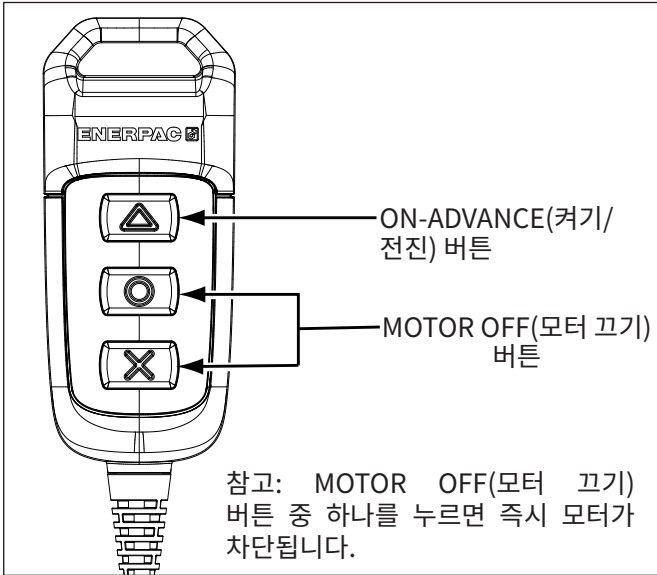


그림 6: 펜던트 작동

6.5 압력(토크) 조절

⚠ 주의 토크 렌치를 너트나 볼트 헤드에 끼우기 전에 반드시 이러한 조절 작업을 하십시오. 펌프 압력 설정은 필요한 토크를 제공하는 데 필요한 압력보다 높을 수 있습니다. 필요한 토크를 초과하면 장비 손상 및 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.

1. 펌프는 압력 게이지가 설치된 상태로 공급됩니다. 원하는 토크 생성에 필요한 압력의 양은 토크 렌치 설명서를 참조하십시오. 최대 압력은 다양한 렌치와 액세서리에 따라 다릅니다.
2. 잠금 너트를 풀고 릴리프 밸브를 뒤로 빼서 의도하지 않은 압력 발생을 방지하십시오. 그림 3을 참조하십시오.
3. 펌프를 켭니다.
4. ON/ADV 버튼을 길게 누르고 압력 게이지를 읽습니다.
5. ON/ADV 버튼을 누른 상태에서 릴리프 밸브를 안쪽으로 (시계 방향) 돌려 압력을 높이거나 바깥쪽으로 (반시계 방향) 돌려 최대 압력을 낮춥니다. 올바른 압력을 얻을 때까지 반복합니다.
6. 릴리프 밸브의 잠금 너트를 조여 설정을 유지합니다.
7. 펌프를 여러 번 가동하여 압력 설정을 테스트합니다.

6.6 펌프 프라이밍 절차

펌프의 작동이 느려지거나 렌치 작동에 이상이 발생하는 경우, 6.3절에 따라 공기 제거 절차를 수행하십시오. 문제가 지속되면 다음 단계에 따라 펌프 프라이밍 절차를 수행하십시오.

알림 이 절차 중 오일 탱크, 원격 펜던트 버튼, 사용자 조절 릴리프 밸브에 대한 자세한 내용은 본문의 이전 절을 참조하십시오.

1. 오일 탱크가 가득 찼는지 확인합니다. 오일 수준이 상단 오일 확인창까지(초과하면 안 됨) 와야 합니다. 오일 수준이 낮으면 5.2절에 따라 오일을 보충하십시오.
2. 사용자 조절 릴리프 밸브를 느슨해질 때까지 시계 반대 방향으로 돌립니다. 펌프 유압 게이지가 0 bar/psi인지 확인합니다.
3. 원격 펜던트의 ON/ADV 버튼을 눌렀다 놓습니다.
4. 펌프를 약 10~15초 동안 가동시킵니다. 이 때 유압 시스템에 갇힌 공기가 배출됩니다.
5. ON/ADV 버튼을 길게 누릅니다. 버튼을 누른 상태에서 펌프를 5~10초 더 가동시켜 시스템에서 공기를 배출시킵니다.
6. 펌프 유압 게이지를 확인합니다. 유압이 700 bar (10,000 psi)로 올라갈 때까지 사용자 조절 릴리프 밸브를 시계 방향으로 돌립니다.
7. ON/ADV 버튼을 놓고 펌프 유압 게이지를 확인합니다. 게이지가 172~180 bar(2500~2600 psi)로 나타나야 합니다.
8. ON/ADV 버튼을 길게 누르고 압력이 700 bar (10,000 psi)까지 올라가는지 확인합니다.
9. OFF 버튼을 눌러 펌프를 정지시킵니다.
10. 6.2절에 설명된 대로 수동 무시 버튼을 눌러 갇힌 압력을 해제합니다. 펌프 유압 게이지가 0 bar/psi인지 확인합니다.

7. 유지 보수 및 보관

7.1 펌프에 오일 보충

가동 시간 40시간마다 탱크 유압 오일 수준을 확인합니다. 필요한 경우 Enerpac HF 유압 오일을 추가하여 오일 수준을 올바른 수준으로 올립니다. 그림 1을 참조하십시오.

7.2 오일 교체

100시간 가동 후에는 탱크를 완전히 비우십시오. 먼지가 많은 지역이나 고온에서 펌프를 작동하는 경우 50시간 가동 후 오일을 배출한 후 다시 보충하십시오.

1. 펌프를 작업대나 적당한 표면에 놓습니다. 오일 배수 플러그 밑에 팬이나 용기를 놓습니다. 오일 탱크 용량은 약 3.9리터입니다.
2. 오일 배수 플러그를 천천히 풀어서 뺍니다. 오일 탱크에 존재하는 기 사용된 유압 오일을 용기나 팬에 모두 비워냅니다.

알림 유압유는 모든 해당 법규를 준수하여 폐기하십시오.

알림 사용한 오일 상태가 더럽거나 펌프 작동이 느려진 경우, 오일을 배출한 다음, 7.3절에 따라 유압 탱크 내부를 청소하십시오.

알림 윤활유를 보충하거나 유압 탱크를 재충진할 때는 Enerpac HF 유압 오일만 사용하십시오. 다른 오일을 사용하는 경우 펌프 구성품이 손상되거나 Enerpac 제품 보증이 무효화될 수 있습니다.

3. 오일 탱크의 오일 배수 플러그를 청소하여 다시 설치합니다.
4. 오일 탱크의 통풍구 플러그를 제거합니다. 오일 수준이 상단 오일 수준 확인창까지 올라가도록(초과하면 안 됨) 주입구를 통해 유압 오일을 천천히 보충합니다.
지나치게 가득 채우지 마십시오! 5.2절을 참조하십시오.
5. 오일 탱크의 통풍구 플러그를 청소한 후 다시 설치합니다.

7.3 탱크 청소

윤활유 오염이 의심되거나 펌프 성능이 느려진 경우 이 절차는 필수적입니다.

1. 탱크에서 오일을 완전히 배출합니다. 7.2절의 1~2 단계를 따르십시오.
2. **사용한 오일은 적절한 방법으로 폐기합니다.**
3. 롤 케이지를 탱크에 장착하는 나사 2개, 와셔 및 너트를 제거합니다. 나머지 2세트의 장착 나사를 풉니다. 그림과 같이 롤 케이지를 회전합니다. 그림 7을 참조하십시오.
4. 펌프를 탱크에 고정하는 나사에 접근하려면 덮개를 제거해야 합니다. 육각 렌치를 사용하여 덮개를 탱크에 고정하는 6개의 나사를 풉니다.
5. 탱크에서 덮개를 들어 올립니다. 단자에서 전선 연결부를 뺐거나 전선이 손상되지 않도록 주의하십시오.
6. 펌프를 탱크에 고정하는 나사 8개를 제거합니다.
7. 픽업 스크린이 손상되지 않도록 주의하여 탱크에서 펌프를 들어 올립니다.

8. 솔벤트로 탱크를 깨끗하게 청소합니다. 물을 절대 사용하지 마십시오.
9. 부드러운 모 브러시를 사용하여 피스톤 블록 흡입구 스크린을 청소합니다. 솔벤트로 헹굽니다.
10. 탱크 개스킷을 점검합니다. 마모나 손상이 있는 개스킷은 새 개스킷으로 교체하십시오.
11. 탱크 위에 커버 플레이트를 놓습니다. 커버 플레이트 주위 전체에 개스킷이 보이는지 확인합니다.
12. 펌프를 탱크에 고정합니다.
13. 모터 위에 덮개를 씌웁니다.
14. 6개의 장착 나사를 고정합니다.
15. 오일 탱크의 오일 배수 플러그를 청소하여 다시 설치합니다.
16. 오일 탱크의 통풍구 플러그를 제거합니다. 오일 수준이 상단 오일 수준 확인창까지 올라가도록(초과하면 안 됨) 주입구를 통해 유압 오일을 천천히 보충합니다.
지나치게 가득 채우지 마십시오.

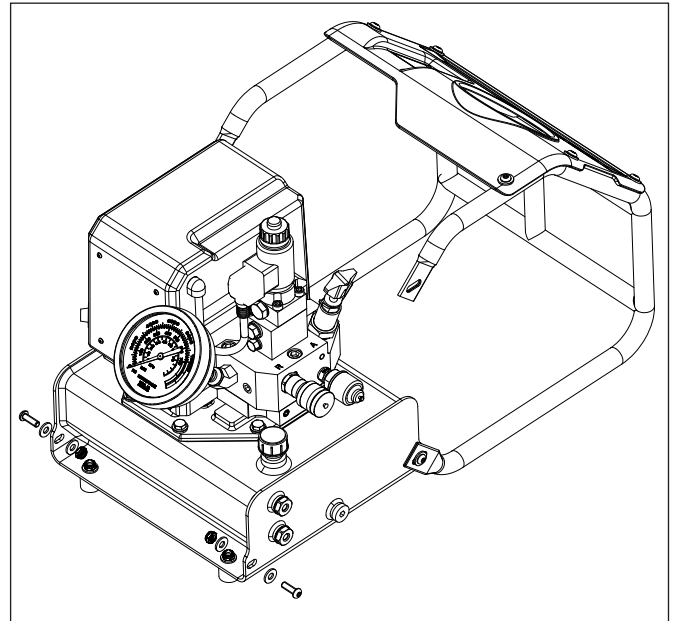


그림 7: 탱크 청소

7.4 모터 브러시

전기 모터 브러시는 2년에 한 번 이상 점검합니다. 사용량이 많은 펌프는 최소한 6개월에 한 번 브러시를 점검하십시오.

⚠ 위험 감전을 예방하기 위해 브러시 서비스를 받기 전에 펌프에서 전원을 완전히 차단해야 합니다.

7.5 보관 및 운송

Enerpac 펌프는 서늘하고 건조한 장소에 보관해야 합니다. 보관하기 전에 항상 공구를 청소, 정비, 윤활해야 합니다. 공구는 지정된 포장 상자에 보관하십시오.

8. 문제 해결

문제 해결 차트는 가능한 다양한 펌프 문제를 진단하고 해결하는 데 도움이 되는 가이드를 제공합니다.

자격 있는 유압 기술자만이 펌프의 문제 해결과 수리를 수행해야 합니다. 수리 서비스를 받으려면 가까운 Enerpac 공식 서비스 센터에 문의하십시오.

8.1 회로 차단기

전기 과부하가 발생하면 펌프 회로 차단기가 트립됩니다. 과부하의 원인을 조사하고 해결한 다음 회로 차단기 버튼을 눌러 초기화합니다.

8.2 문제 해결 차트

결합	가능한 원인	시정 조치
1. 펌프가 작동하지 않습니다.	a. 전원 공급 없음.	펌프 AC 전원 코드가 전기 콘센트에 연결되어 있고 전원 스위치가 켜져(I) 있는지 확인하십시오.
	b. 오일 온도 초과 오류.	오일이 식을 때까지 기다리십시오.
2. 부하가 걸리면 펌프가 정지합니다.	a. 오일 온도 초과 오류.	오일이 식을 때까지 기다리십시오.
	b. 장애물로 인해 펌프가 걸림.	Enerpac 서비스 센터에 문의하십시오.
	c. 펌프 바이패스 밸브가 조절되지 않거나 오작동.	Enerpac 서비스 센터에 문의하십시오.
	d. 펌프 혹은 모터 내부가 손상.	Enerpac 서비스 센터에 문의하십시오.
3. 펌프가 압력을 상승시키지 못하거나 정격 압력에 도달하지 못합니다.	a. 오일 수준이 낮음.	필요에 따라 탱크에 오일을 추가하십시오. 5.2 절을 참조하십시오. 펌프 작동 중 또는 정비 중에 펌프 탱크가 비어 있었다면 6.6 절의 프라임링 절차를 따르십시오.
	b. 사용자 조절 릴리프 밸브가 열려 있거나 설정값이 너무 낮습니다.	릴리프 밸브 압력을 높이십시오. 6.5절을 참조하십시오.
	c. 오일 교체가 필요.	7.2절의 지침에 따라 탱크를 완전히 비우고 다시 채우십시오. 참고 Enerpac HF 유압 오일만 사용하십시오. 다른 오일을 사용하면 펌프 구성품이 손상될 수 있으며 Enerpac 제품 보증이 무효화됩니다.
	d. 피스톤 오일 흡입구 스크린이 더럽습니다.	7.3.9절에 따라 흡입구 스크린을 청소하십시오.
	e. 펌프 바이패스 밸브가 조절되지 않거나 오작동.	Enerpac 서비스 센터에 문의하십시오.
	f. 유압 컨트롤 밸브 또는 펌프 요소의 내부 누출 내부 구성품이 마모되었거나 손상되었습니다.	Enerpac 서비스 센터에 문의하십시오.
	g. 펌프 또는 모터의 내부 손상.	Enerpac 서비스 센터에 문의하십시오.
4. 오일 유량이 적음.	a. 오일 수준이 낮음.	필요에 따라 탱크에 오일을 추가하십시오. 5.2 절을 참조하십시오. 펌프 작동 중 또는 정비 중에 펌프 탱크가 비어 있었다면 6.6 절의 프라임링 절차를 따르십시오.
	b. 오일 교체 필요.	7.2절의 지침에 따라 탱크를 완전히 비우고 다시 채우십시오. 참고 Enerpac HF 유압 오일만 사용하십시오. 다른 오일을 사용하면 펌프 구성품이 손상될 수 있으며 Enerpac 제품 보증이 무효화됩니다.
	c. 피스톤 오일 흡입구 스크린이 더럽습니다.	7.3.9절에 따라 흡입구 스크린을 청소하십시오.
	d. 유압 컨트롤 밸브 또는 펌프 요소의 내부 누출 내부 구성품이 마모되었거나 손상되었습니다.	Enerpac 서비스 센터에 문의하십시오.

결함	가능한 원인	시정 조치
5. 토크 렌치가 잘못된 방식으로 전진과 후진을 합니다.	a. 시스템에 공기가 차 있음.	원활하게 작동할 때까지 토크 렌치를 전진하고 후진합니다. 6.3절을 참조하십시오.
	b. 외부 유압 누출.	연결부를 조여주십시오. 손상된 구성품을 교체하십시오.
	c. 펌프 바이패스 밸브가 조절되지 않거나 오작동.	Enerpac 서비스 센터에 문의하십시오.
	d. 유압 컨트롤 밸브 또는 펌프 요소의 내부 누출. 내부 구성품이 마모되었거나 손상되었습니다.	Enerpac 서비스 센터에 문의하십시오.
	e. 펌프 또는 모터의 내부 손상.	Enerpac 서비스 센터에 문의하십시오.
6. 펌프가 소음을 내면서 작동.	a. 펌프 프라이밍 작업 필요.	프라이밍 절차는 6.6절을 참조하십시오.
	b. 사용자 조절 가능 릴리프 압력 설정이 펌프 바이패스 밸브 설정과 너무 가까움.	가능하면 펌프 바이패스 설정에서 릴리프 밸브를 124 bar(1800 psi)로 설정하지 마십시오.
	c. 피스톤 블록에 피스톤이 끼임.	Enerpac 서비스 센터에 문의하십시오.
	d. 펌프 내부의 구성품이 손상되거나 느슨해지며, 진동이나 접촉이 발생할 수 있음.	Enerpac 서비스 센터에 문의하십시오.
	e. 펌프 요소가 마모되거나 손상됨.	Enerpac 서비스 센터에 문의하십시오.
	f. 모터가 마모되었거나 손상됨	Enerpac 서비스 센터에 문의하십시오.
7. 펌프 과열.	a. 오일 수준이 낮음.	필요에 따라 탱크에 오일을 추가하십시오. 5.2절을 참조하십시오. 펌프 작동 중 또는 정비 중에 펌프 탱크가 비어 있었다면 6.6 절의 프라이밍 절차를 따르십시오.
	b. 유량이 제한적이거나 막혔음.	유압 커플러가 완전히 체결되어 있는지 확인하십시오. 호스가 파손되었거나 꼬여있는지 확인하십시오.
	c. 오일이 오랫동안 릴리프 밸브로 흐름.	오일이 릴리프 밸브 위로 흐르는 동안 모터 작동 시간을 줄입니다.
	d. 저전압.	AC 라인 전압을 점검하십시오. 펌프는 제한적인 저전압 상태에서도 작동될 수 있지만 과열이 발생할 수 있습니다.

알림 렌치 작동 절차는 토크 렌치 설명서 또는 지침서를 참조하십시오.

9. 부품 목록

9.1 메인 어셈블리

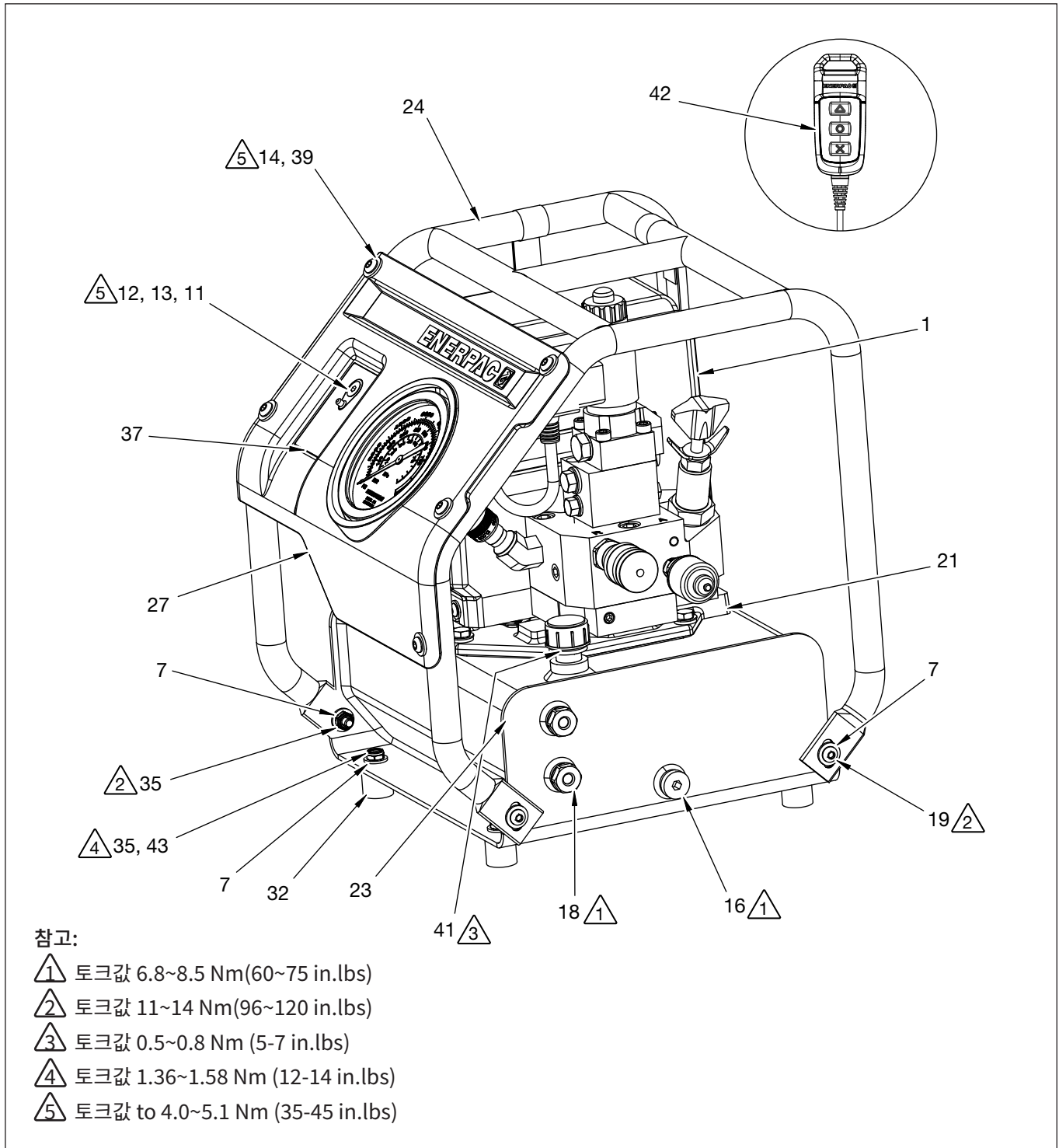


그림 8: 분해도

메인 어셈블리용 수리 부품 목록				
품목	설명	수량	부품 번호	
			LU2504TB-QR 115V	LU2504TE-QR 230V
1	코드 스트랩	2	✚ DA7570217	✚ DA7570217
7	플랫 와셔	12	✚♦ B1019108X	✚♦ B1019108X
11	플랫 와셔	1	* CAE1060108-1A	* CAE1060108-1A
12	나사 - FHS	1	* CBA619028-1B	* CBA619028-1B
13	잠금 너트	1	* CBE1060120-2A	* CBE1060120-2A
14	나사 - BHCS	5	* CBA619028-1E	* CBA619028-1E
16	플러그 - BSPP	1	♦ CS235006	♦ CS235006
18	오일 잔량 표시기	2	♦ DB4519022	♦ DB4519022
19	나사 - BHCS	4	✚ DC2038028	✚ DC2038028
21	펌프 서브 어셈블리	1	DF1244900SR	DF1304900SR
23	탱크	1	♦ DD9961500	♦ DD9961500
24	롤바	1	✚ DF1093500	✚ DF1093500
27	전면 패널	1	* DF1156411	* DF1156411
32	고무 절연 풋	4	♦ DF1277636	♦ DF1277636
35	잠금 너트	8	✚♦ DF1289123	✚♦ DF1289123
37	펜던트 위치 데칼	1	❖* DF1298026	❖* DF1298026
39	플랫 와셔	5	♦* DF1360108	♦* DF1360108
41	에어 브리더 플러그	1	♦ DC8250006	♦ DC8250006
42	펜던트	1	CC132	CC132
43	나사 - SHCS	4	♦ B1009028X	♦ B1009028X
✚ 롤바 키트 - LUBPRBK에 포함된 품목		♦ 탱크 키트 - LUBPRK에 포함된 품목		
★ 서비스 키트 - LUBPSK에 포함된 품목		❖ 데칼 키트 - LUBPDK에 포함된 품목		
* 전면 패널 키트 - LUBPFPK에 포함된 품목		중요: 음영 처리된 품목은 키트로만 제공됩니다(별도로 판매하지 않음).		
제품 디자인 버전 A				

9.2 펌프 어셈블리

참고:

- ① 토크값 6.8~8.5 Nm(60~75 in.lbs)
- ② 토크값 22~26 Nm(16~19 ft.lbs)
- ③ 테프론 테이프를 붙입니다. 리드 나사산 1~2개를 노출된 상태로 둡니다.
- ④ 토크값 43~53 Nm(32~39 ft.lbs)
- ⑤ 토크값 13.6~16.3 Nm(120~144 in.lbs)
- ⑥ 토크값 1.02~1.24 Nm(9~11 in.lbs)
- ⑦ 토크값 19.0~21.7 Nm(14~16 ft.lbs)
- ⑧ 토크값 1.36~1.58 Nm(12~14 in.lbs)
- ⑨ 덮개 어셈블리와 펌프/모터 어셈블리의 흰색 전기 플러그를 함께 밀어 넣습니다.

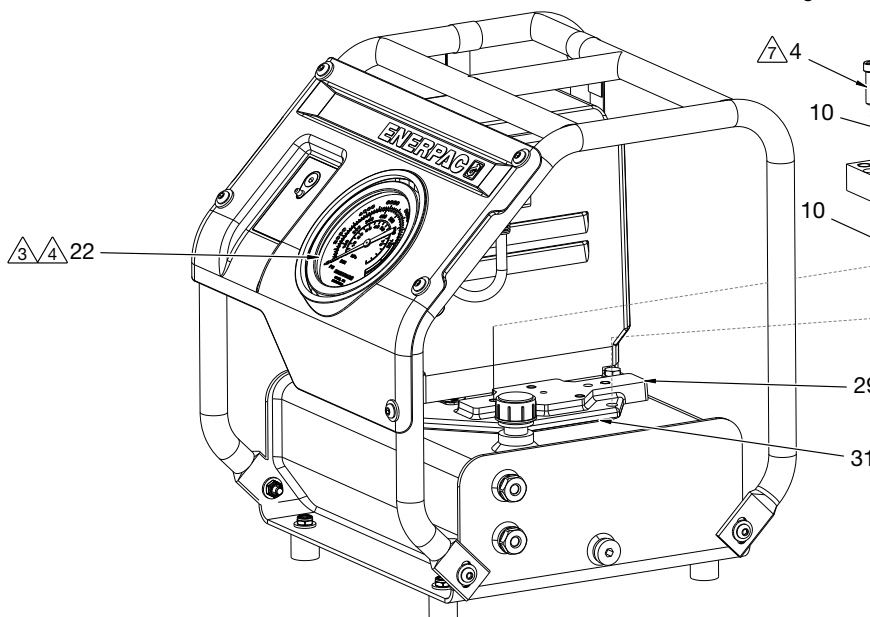
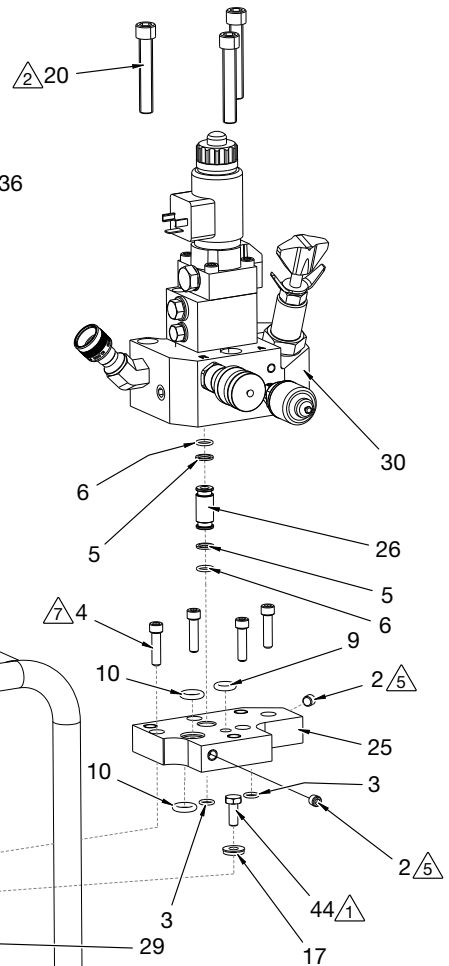
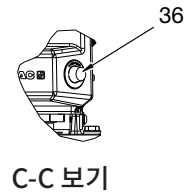
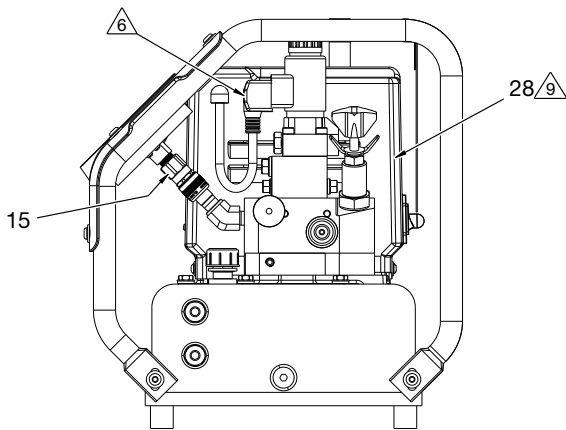
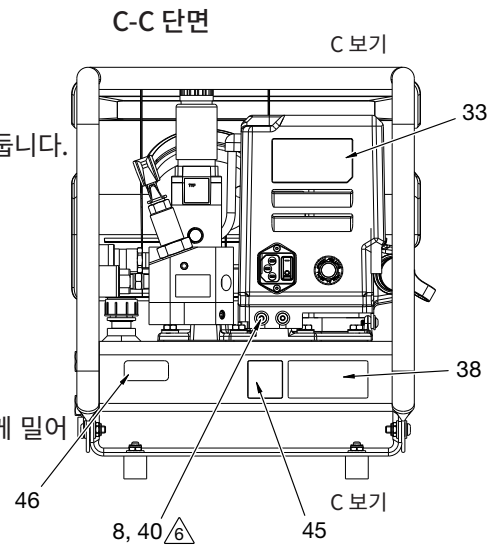


그림 9: 분해도

펌프 어셈블리용 수리 부품 목록				
품목	설명	수량	부품 번호	
			LU2504TB-QR 115V	LU2504TE-QR 230V
2	육각 플러시 플러그	2	● A1006245	● A1006245
3	O링 - 011 우레탄	2	★● B1011803	★● B1011803
4	나사 - SHCS	4	● B1012028	● B1012028
5	백업 - 012 테프론	2	★+ B1012566	★+ B1012566
6	O링 - 012 우레탄	2	★+ B1012803	★+ B1012803
8	플랫 와셔	6	■ B1086108	■ B1086108
9	O링 - 204 Buna	1	★▲ B1204503	★▲ B1204503
10	O링 - 205 Buna	2	★● B1205503	★● B1205503
15	하프 커플러, 호스 엔드	1	AH630	AH630
17	밀봉 와셔	8	◆★ DA6954167	◆★ DA6954167
20	나사 - SHC	3	▲ 93598	▲ 93598
22	게이지	1	DD7397223SR	DD7397223SR
25	매니폴드 어댑터	1	DF1123840SR	DF1123840SR
26	커넥터	1	DF1154270SR	DF1154270SR
28	덮개 어셈블리	1	■ DF1237900	‡ DF1386900
29	펌프 서브 어셈블리	1	DF1244900SR	DF1304900SR
30	솔레노이드 밸브 어셈블리	1	DF1247900SR	DF1247900SR
31	탱크 개스킷	1	◆★ DF1275167	◆★ DF1275167
33	제품 사양 데칼	1	❖■ DF1279026	❖‡ DF1306026
36	온도 초과 데칼	1	❖■ DF1297026	❖‡ DF1297026
38	전기 안전 데칼	1	◆❖ DF1311026	◆❖ DF1311026
40	기계용 나사	6	■ F866028	‡ F866028
44	나사 - HHCS	8	◆ B1005046X	◆ B1005046X
45	소음 수준 85 dB 데칼	1	❖ DF1402026	❖ DF1402026
46	캘리포니아 주 법률 Prop 65에 따른 에틸벤젠 일반 경고 스티커	1	❖ DD9065026	❖ DD9065026
❖ 롤바 키트 - LUBPRBK에 포함된 품목		◆ 탱크 키트 - LUBPRK에 포함된 품목		
★ 서비스 키트 - LUBPSK에 포함된 품목		❖ 데칼 키트 - LUBPDK에 포함된 품목		
■ 덮개 키트 - LUBPSHK1에 포함된 품목		‡ 덮개 키트 - LUBPSHK2에 포함된 품목		
* 전면 패널 키트 - LUBPFPK에 포함된 품목		▲ 솔레노이드 밸브 - DF1247900SR에 포함된 품목		
● 매니폴드 어셈블리 - DF1123840SR에 포함된 품목		+ 커넥터 어셈블리 - DF1154270SR에 포함된 품목		
중요: 음영 처리된 품목은 키트로만 제공됩니다(별도로 판매하지 않음).				
제품 디자인 버전 A				

9.3 펌프 서브 어셈블리

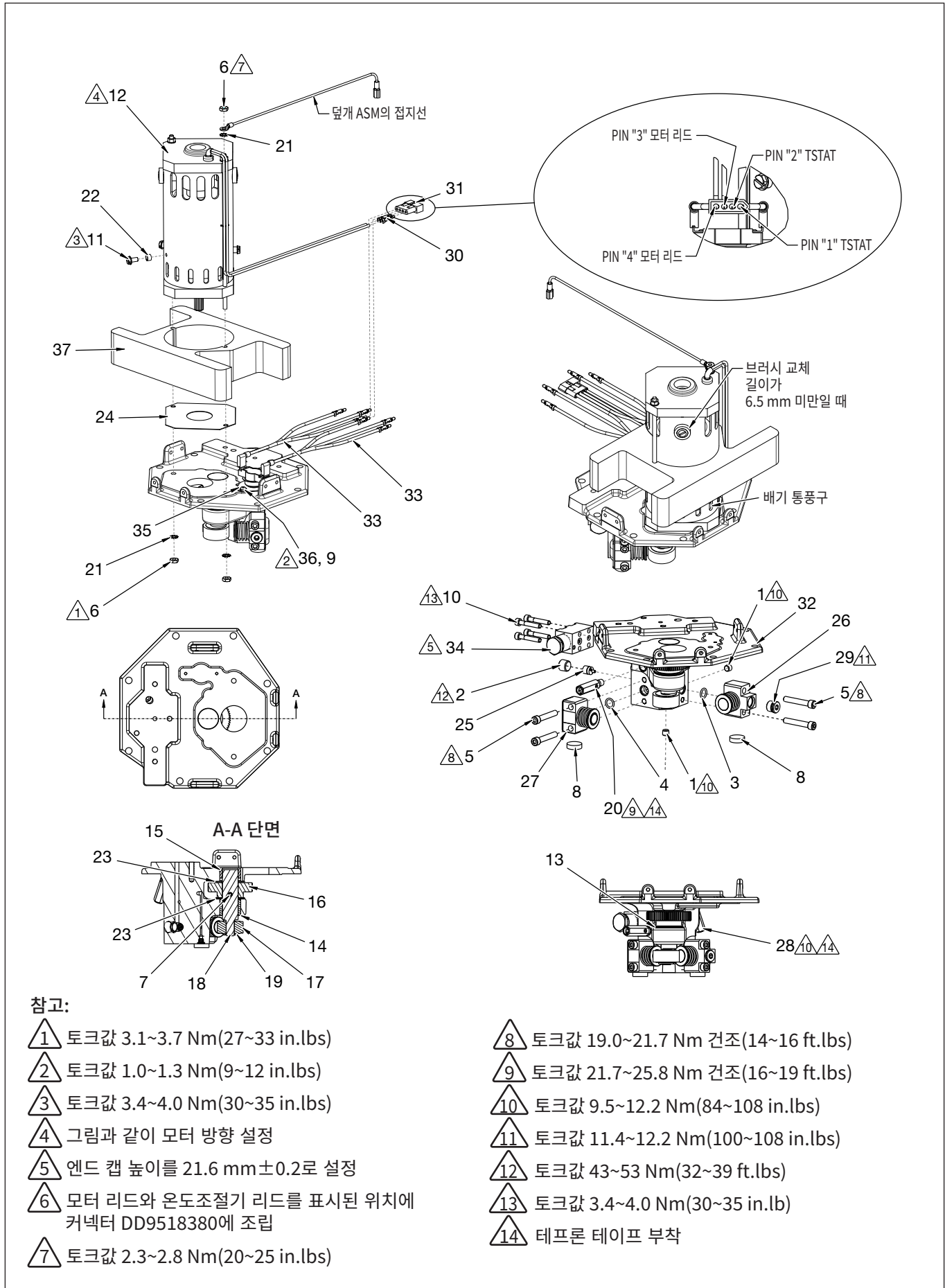


그림 10: 분해도

펌프 서브 어셈블리용 수리 부품 목록

품목	설명	수량	부품 번호	
			LU2504TB-QR 115V DF1244900	LU2504TE-QR 230V DF1304900
1	플러시 플러그 - 1/16 NPTF	2	▲ DC6792245	▲ DC6792245
2	플러시 플러그 - 1/4 NPTF	1	▲ DC6794245	▲ DC6794245
3	O링 - 012 Buna	1	★ □ B1007503	★ □ B1007503
4	O링 - 012 우레탄	1	★ ◇ B1012803	★ ◇ B1012803
5	나사-SHCS	4	□ ◇ B1016028	□ ◇ B1016028
6	육각 너트	3	♣ B1018121	◆ B1018121
7	스프링 핀	1	▲ B1097057	▲ B1097057
8	자석	2	□ ◇ C187018	□ ◇ C187018
9	잠금 와셔	2	※ C701222	※ C701222
10	M5x30 나사-SHCS	4	△ CCA525028-1A	△ CCA525028-1A
11	나사	3	♣ CU876028	◆ CU876028
12	모터 유니버설 이코노미	1	▣ ♣ CW179259	● ◆ DC1415259
13	베어링	1	▲ CW199107	▲ CW199107
14	베어링	1	▲ CW251107	▲ CW251107
15	베어링	1	▲ CW252107	▲ CW252107
16	구동 기어	1	▲ CW301228	▲ CW301228
17	베어링	1	▲ CW302107	▲ CW302107
18	샤프트	1	▲ CW303104	▲ CW303104
19	고정 링	1	▲ CW467044	▲ CW467044
20	릴리프 밸브 (공장 사전 설정 10,650~10,950 psi)	1	DA5999900SR	DA5999900SR
21	잠금 와셔	4	♣ DA15066	◆ DA15066
22	스페이서	3	♣ DA3585186	◆ DA3585186
★ 서비스 키트 - LUBPSK에 포함된 품목		❖ 데칼 키트 - LUBPDK에 포함된 품목		
♣ 모터 키트 115V - LUBPMK1에 포함된 품목		◆ 모터 키트 230V - LUBPMK2에 포함된 품목		
▲ 펌프 매니폴드 키트 - LUBPPMK에 포함된 품목		◆ 탱크 키트 - LUBPRK에 포함된 품목		
□ 14mm 피스톤 블록 - DD1449051SR에 포함된 품목		◇ 6mm 피스톤 블록 - DD1450051SR에 포함된 품목		
▣ 브러시 키트 115V - DA9655380		● 브러시 키트 230V - DA9656380		
△ 바이패스 밸브 - DF1296900SR에 포함된 품목		※ 온도 조절기 키트 - LUBPTK에 포함된 품목		
중요: 음영 처리된 품목은 키트로만 제공됩니다(별도로 판매하지 않음).				
제품 디자인 버전 A				

펌프 서브 어셈블리용 수리 부품 목록(계속)				
품목	설명	수량	부품 번호	
			LU2504TB-QR 115V DF1244900	LU2504TE-QR 230V DF1304900
23	베어링	2	▲ DA445107	▲ DA445107
24	개스킷, 모터	1	★ ❖ DC1947167	★ ◆ DC1947167
25	배출구 점검 서브 어셈블리	1	▲ DC7904900	▲ DC7904900
26	피스톤 블록 14mm	1	DD1449051SR	DD1449051SR
27	피스톤 블록 6mm	1	DD1450051SR	DD1450051SR
28	릴리프 밸브(공장 사전 설정 2500~2700 psi)	1	DD6109900SR	DD6109900SR
29	플러그 제로 누수	1	▣ DD7911006	▣ DD7911006
30	접촉 핀	2	❖ DD9515006	◆ DD9515006
31	펌프 엔드 암 플러그 하우징	1	❖ DD9518380	◆ DD9518380
32	펌프 매니폴드	1	해당 없음	해당 없음
33	암 커넥터용 와이어 어셈블리	2	❖ DF1215960	◆ DF1215960
34	바이패스 밸브 어셈블리	1	DF1296900SR	DF1296900SR
35	온도 조절기	1	※ E1100004	※ E1100004
36	나사	2	※ M642028	※ M642028
37	모터 하우징 배플	1	❖ DF1288398	◆ DF1288398
★ 서비스 키트 - LUBPSK에 포함된 품목		❖ 데칼 키트 - LUBPDK에 포함된 품목		
❖ 모터 키트 115V - LUBPMK1에 포함된 품목		◆ 모터 키트 230V - LUBPMK2에 포함된 품목		
▲ 펌프 매니폴드 키트 - LUBPPMK에 포함된 품목		◆ 탱크 키트 - LUBPRK에 포함된 품목		
▣ 14mm 피스톤 블록 - DD1449051SR에 포함된 품목		◇ 6mm 피스톤 블록 - DD1450051SR에 포함된 품목		
▣ 브러시 키트 115V - DA9655380		● 브러시 키트 230V - DA9656380		
△ 바이패스 밸브 - DF1296900SR에 포함된 품목		※ 온도 조절기 키트 - LUBPTK에 포함된 품목		
중요: 음영 처리된 품목은 키트로만 제공됩니다(별도로 판매하지 않음).				
제품 디자인 버전 A				

9.4 솔레노이드 밸브 어셈블리 DF1247900SR

참고:

- △1 테프론 테이프 붙이기
- △2 토크값 9.5~12.2 Nm
(84~108 in.lbs)
- △3 토크값 38 Nm
(28 ft.lbs), 그림과 같은 방향
- △4 토크값 43.4~52.9 Nm
(32~39 ft.lbs)
- △5 토크값 31.2~38.0 Nm
(23~28 ft.lbs)
- △6 씰에 그리스 바르기
- △7 품목 9, 12와 5, 12 사이에
체인을 조립 전에
부착하기

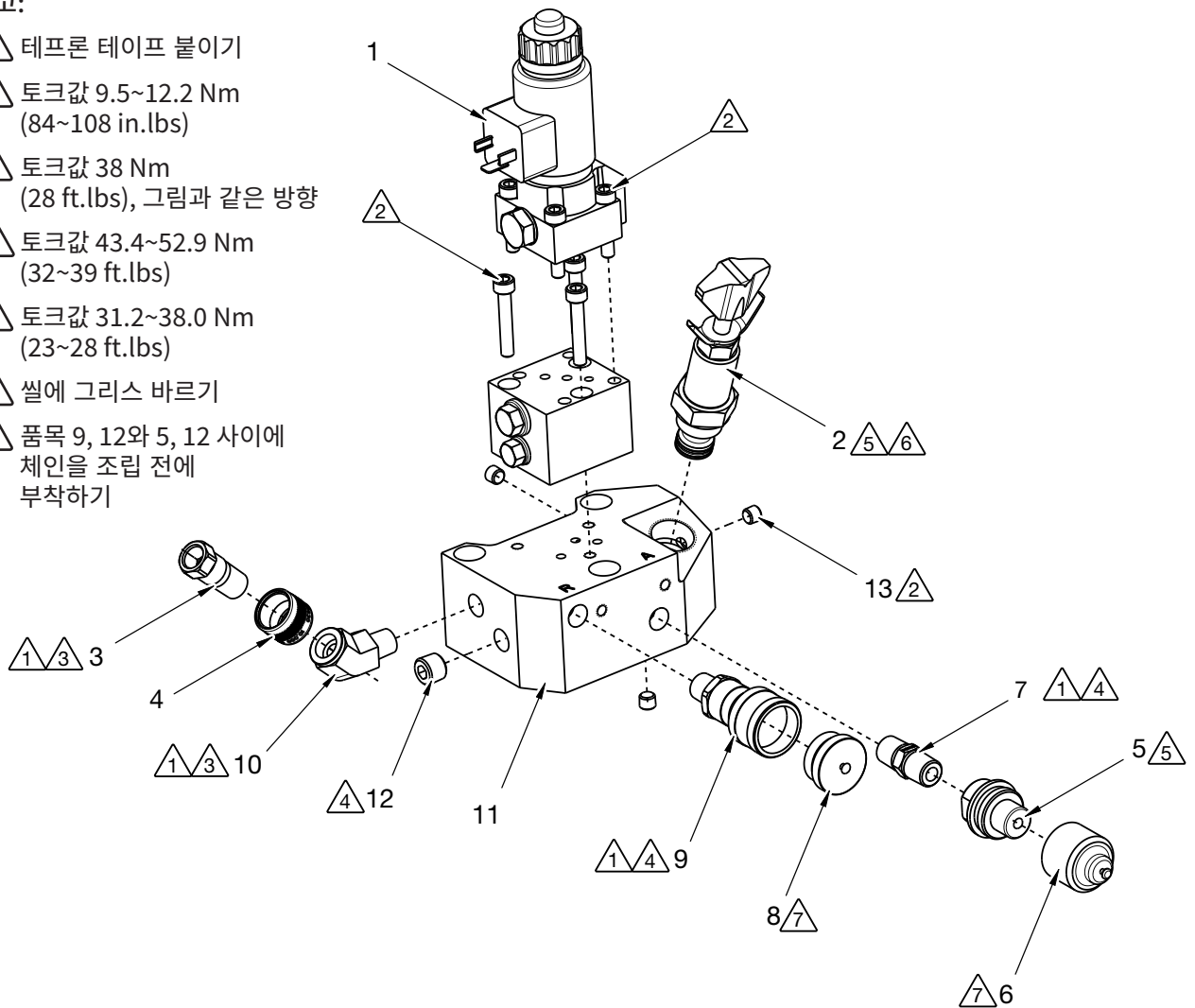


그림 11: 분해도

솔레노이드 밸브 어셈블리 DF1247900SR용 수리 부품 목록

솔레노이드 밸브 어셈블리 DF1247900SR용 수리 부품 목록								
품목	설명	수량	부품 번호		수량	설명	수량	부품 번호
1	4/2 솔레노이드 밸브	1	U180576660		8	먼지 캡 - 암	1	CT201
2	릴리프 밸브	1	₩ 45423SR		9	커플러 - 암	1	
3	램 커플러	1	AR630		10	엘보 피팅	1	FZ1618
4	칼라	1			11	매니폴드	1	▲ DD3846190
5	커플러 - 수	1	CT202		12	플러시 플러그 - 1/4 NPTF	1	▲ DC6794245
6	먼지 캡 - 수	1			13	플러시 플러그 - 1/16 NPTF	3	▲ DC6792245
7	어댑터	1	FZ1608					
₩ 씰 키트 릴리프 밸브 - LATUARVSK					▲ 솔레노이드 밸브 - DF1247900SR에 포함된 품목			
중요: 음영 처리된 품목은 키트로만 제공됩니다(별도로 판매하지 않음).								
제품 디자인 버전 A								

9.5 덮개 어셈블리

참고:

① 토크값 0.33~0.45 Nm
(3~4 in.lbs)

② 토크값 0.9~1.1 Nm
(8~10 in.lbs)

③ 전선을 PCB에 연결한 후
누르기

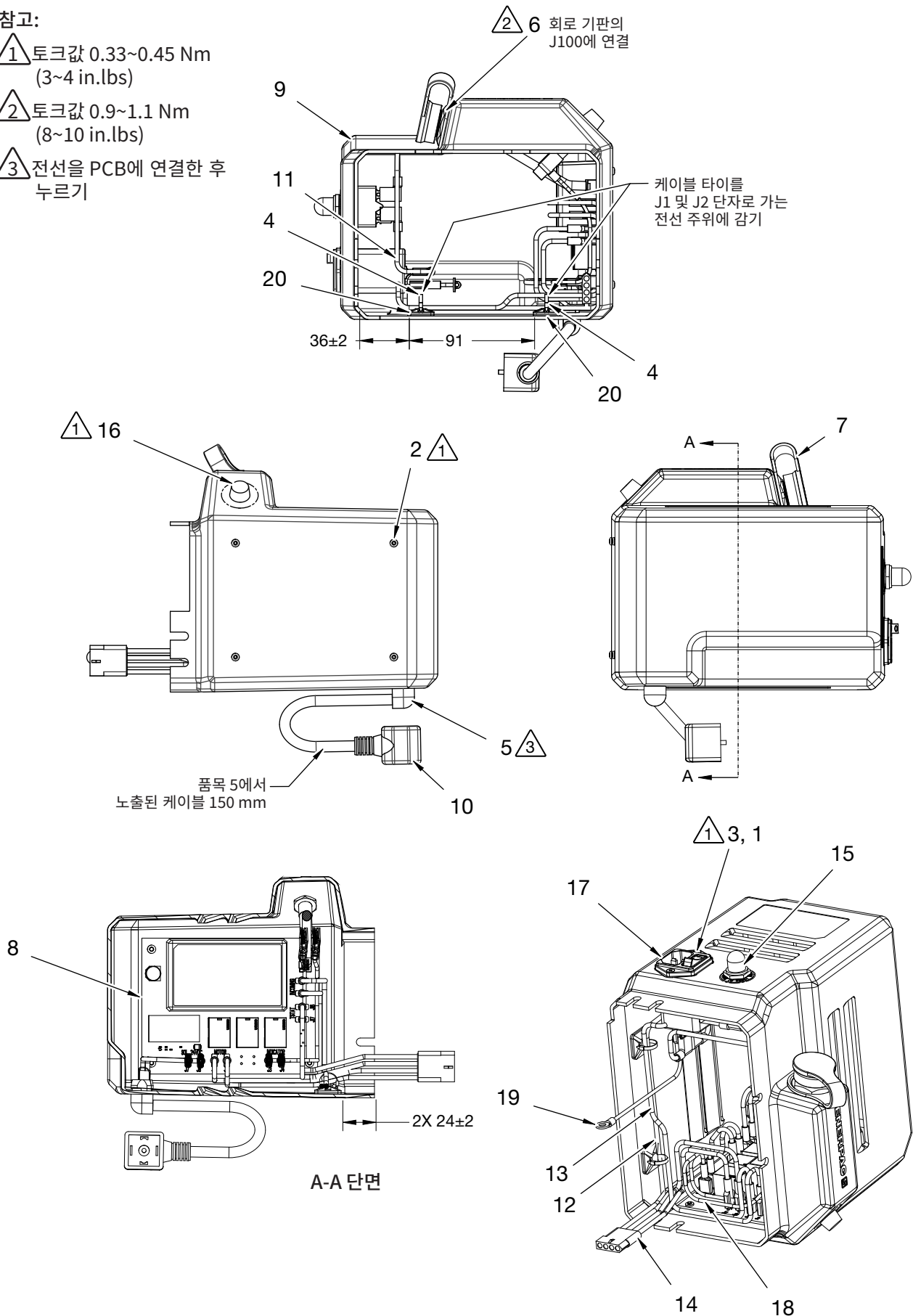


그림 12: 분해도

참고:

1 토크값 0.33~0.45 Nm
(3~4 in.lbs)

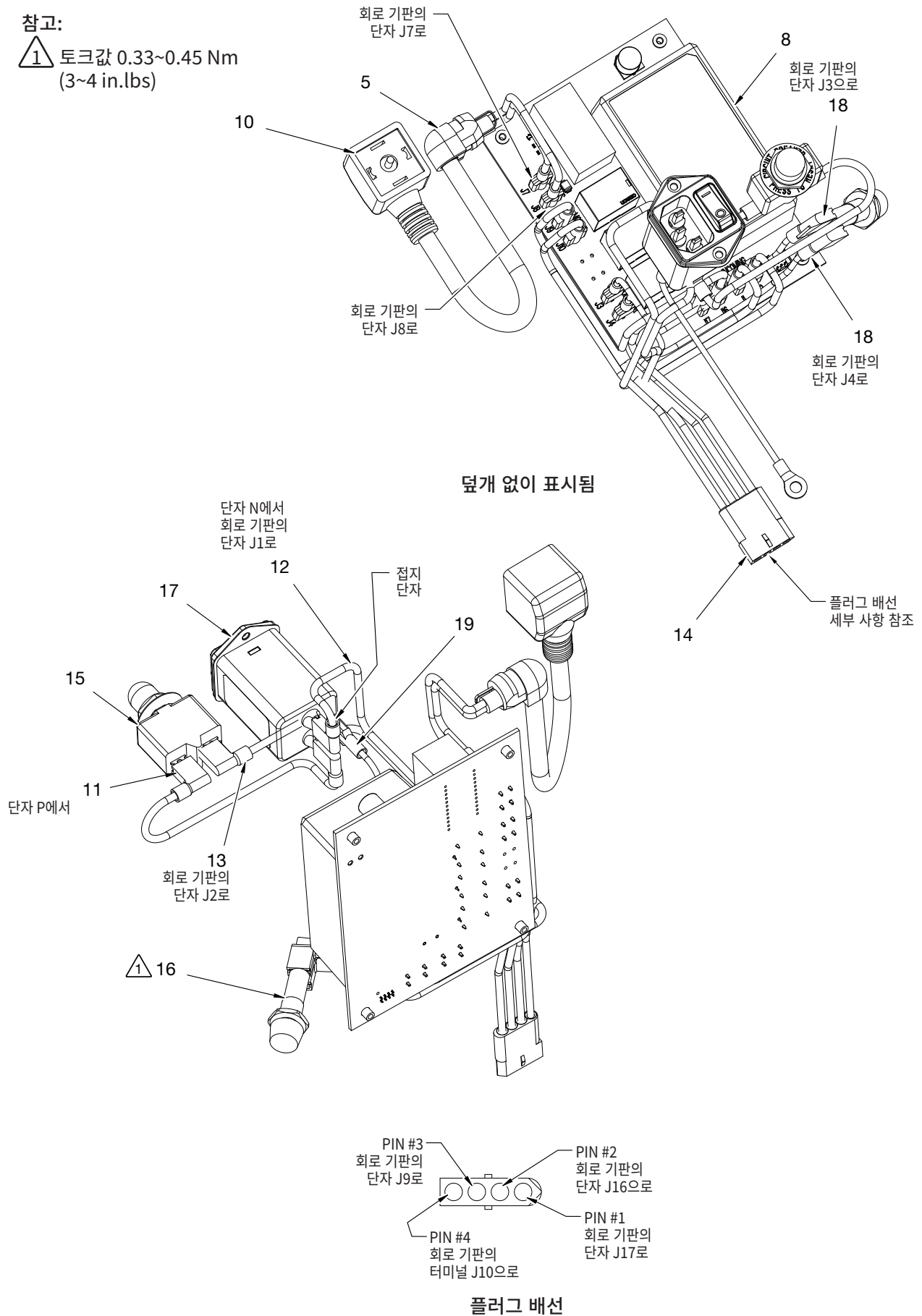


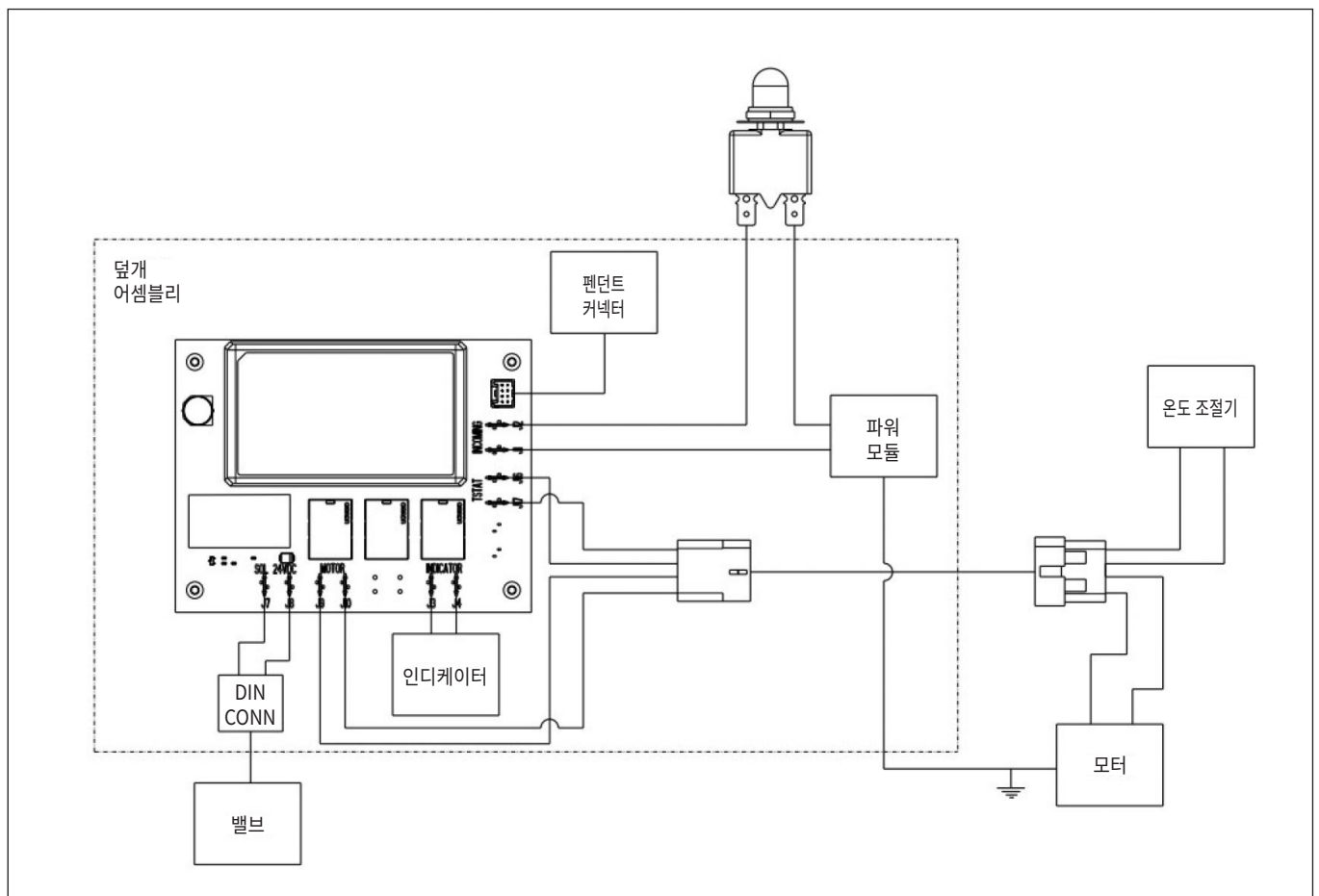
그림 13: 내부 보기

뒷개 어셈블리용 수리 부품 목록				
품목	설명	수량	부품 번호	
			115V DF1237900	230V DF1386900
1	M3 육각 잠금 너트	2	\$ CBE1030120-2A	⊗ CBE1030120-2A
2	M3 x 0.5 육각 BHCS 나사	4	Σ CBE315028-1E	Σ CBE315028-1E
3	M3 x 0.5 육각 FHS 나사	2	\$ CCA319028-1B	⊗ CCA319028-1B
4	케이블 타이	2	■ DA3131217	‡ DA3131217
5	직각 스트레인 게이지 릴리프 부상	1	⌘ DA9521380	⌘ DA9521380
6	펜던트 커넥터 코드	1	& DD8667960	& DD8667960
7	펜던트 커넥터 먼지 캡	1	& DD8729020	& DD8729020
8	회로 기판	1	Σ DF1094827	Σ DF1094827
9	뒷개	1	■ DF1155098	‡ DF1155098
10	24 VDC 솔레노이드 케이블 ASM	1	⌘ DF1160960	⌘ DF1160960
11	CBR - PWR 모듈 와이어 ASM	1	% DF1207960	% DF1207960
12	PWR 모듈 - PCB J1 와이어 ASM	1	% DF1208960	% DF1208960
13	CBR - PCB J2 와이어 ASM	1	% DF1209960	% DF1209960
14	와이어 하네스 ASM	1	% DF1210910	% DF1210910
15	회로 차단기	1	DC8366380	DC8367380
16	LED 조명, 고온	1	DF1239376SR	DF1239376SR
17	전원 스위치	1	\$ DF1384372	⊗ DF1385372
18	LED - PCB J3/J4 와이어 ASM	2	% DF1285900	% DF1285900
19	PWR 모듈 - 모터 와이어 ASM	1	% DF1287900	% DF1287900
20	타이 다운 셀프 접착제	2	■ EHC3901075	‡ EHC3901075
Σ 회로 기판 키트 - LUBPCK에 포함된 품목		% 와이어 키트 - LUBPWK에 포함된 품목		
\$ 전원 스위치 키트 115V - LUBPPK1에 포함된 품목		⊗ 전원 스위치 키트 230V - LUBPPK2에 포함된 품목		
& 펜던트 코드 키트 - LUBPPCK에 포함된 품목		⌘ 솔레노이드 코드 키트 - LUBPCK에 포함된 품목		
■ 뒷개 키트 - LUBPSHK1에 포함된 품목		‡ 뒷개 키트 - LUBPSHK2에 포함된 품목		
중요: 음영 처리된 품목은 키트로만 제공됩니다(별도로 판매하지 않음).				
제품 디자인 버전 A				

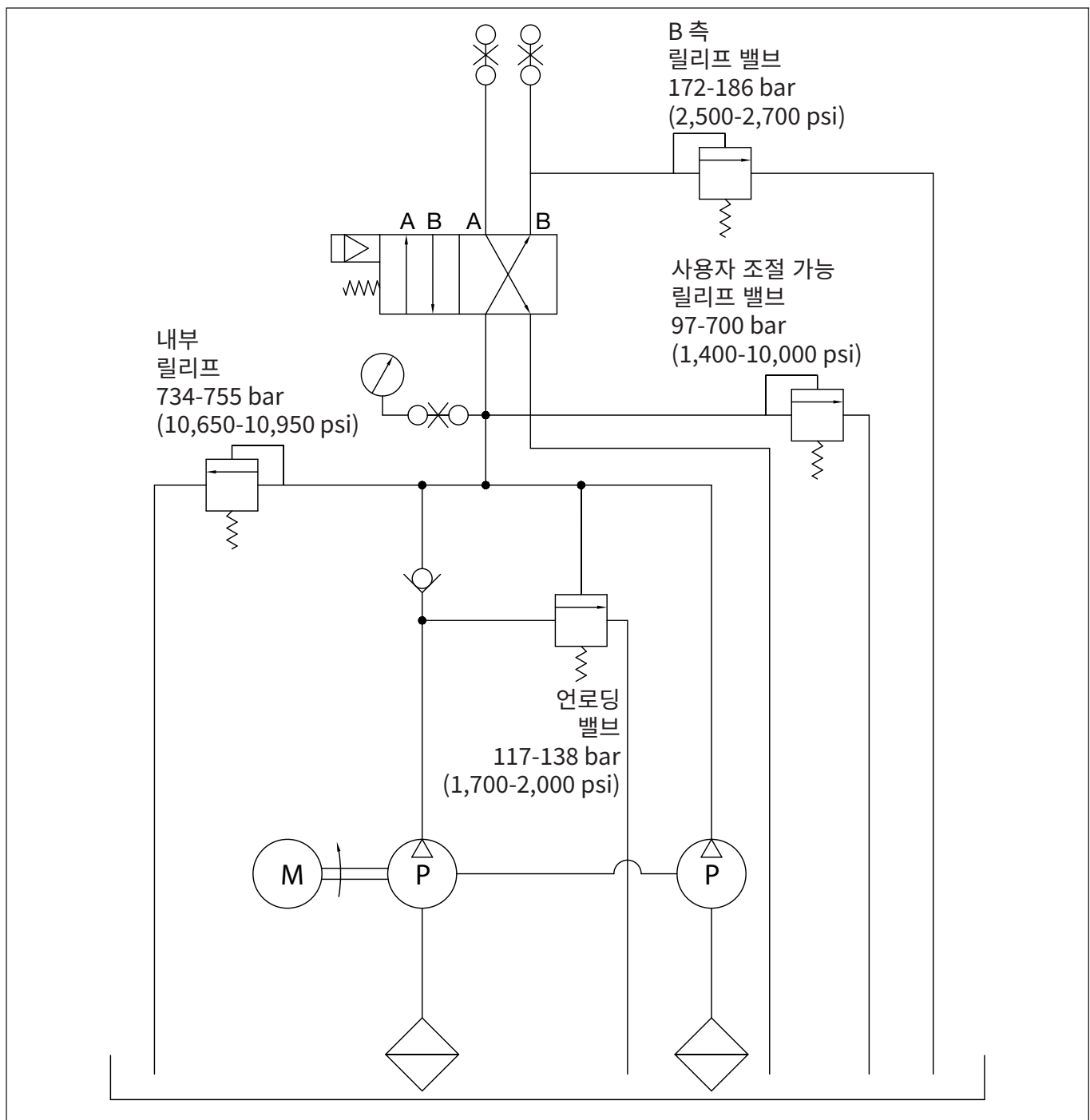
9.6 LUBP 전원 코드

설명	부품 번호
전원 코드 115V, 미국	DF1204052SR
전원 코드 230V, EU	DF1203052SR
전원 코드 230V, 미국/캐나다	DF1205052SR
전원 코드 230V, 호주/뉴질랜드	DF1206052SR
전원 코드 230V, 영국	DF1361052SR

10. 배선 다이어그램



11. 유압 도식



참고

[illegible]

