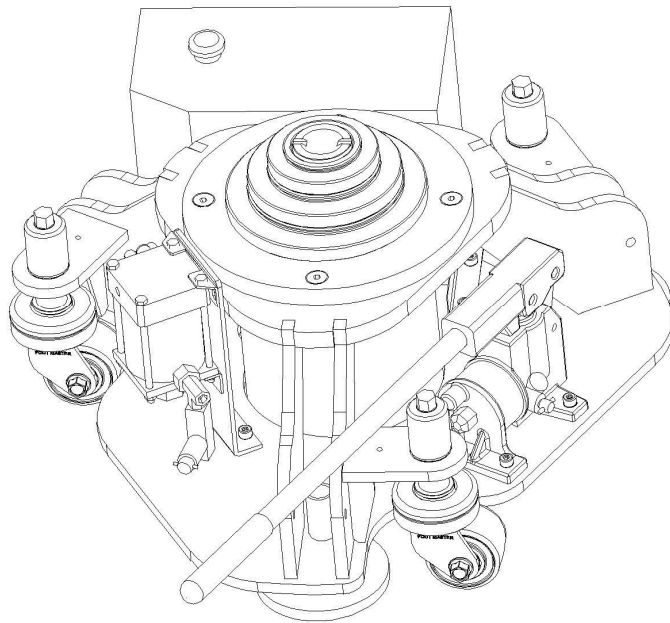


사용설명서

항공기용 10톤 삼단 잭

10 Ton Three Stage Jack

(EAR0310)



 **East Aero Space**

목 차

1. 제품정보	1
1.1 설명	1
1.2 모델 및 일련번호	1
1.3 제조업체	1
1.4 용도	1
2. 안전 정보	1
2.1 사용 및 안전 정보	1
2.2 경고 및 안전 정보	2
2.3 구성품 안전 기능	2
2.4 작동 안전 기능	2
2.5 운용자 안전을 위한 기능	2
2.6 환경 안전 기능	3
2.7 필수 개인보호장구	3
2.8 안전 지침	3
2.9 안전 사용 조건	3
2.10 운용자 자격	3
2.11 추가 안전 대책	3
2.12 유압 계통이 고장인 경우	4
3. 훈련	4
3.1 훈련 요구 사항	4
3.2 훈련 프로그램	4
3.3 운용자 훈련	4
4. 조립	4
4.1 일반 지침	4
4.2 사용 전 점검사항	5
4.3 요원 요구사항	5
4.4 검사 및 시험 절차	5
5. 설치	5

5.1 공기 공급 요구사항	5
6. 운용	5
6.1 작동 파라미터	5
6.2 규격	6
6.3 운용자 조절기	7
6.4 작동 지침	8
6.4.1 작동 규칙	8
6.4.2 잭 지침	9
7. 포장 및 보관	10
7.1 포장 요구사항	10
7.2 취급	10
7.3 묶기	10
7.4 포장에 라벨 부착	10
7.5 보관 환경	10
7.6 보관 공간 및 취급 설비	11
8. 운반	11
9. 고장진단 및 조치	13
10. 정비	14
10.1 일반사항	14
10.2 정비 일정	14
10.2.1 보관/사용빈도가 적은경우	14
10.3 펌프 제거 및 수리	14
10.4 잭 기능 하중 시험	15
10.5 공압 펌프	15
11. 수리 부속 준비	15
11.1 수리 부속 공급처	15
11.2 권장 수리 부속 목록	15
12. 사용 중 지원	16
13. 보증/책임 제한	17
14. 부록	18

14.1 유압 계통도	18
15. 부품목록	19~23

본 제품은 동방라이팅의 허가 없이 개조할 수 없으며, 이때 보증에 관한 모든 사항이 무효 처리됩니다. 또한 동방라이팅 및 협력업체, 관련 업체는 추후 발생할 수 있는 결과에 대한 책임이 면제된다. 또한 동방라이팅 제공 교환 부품만 사용해야 한다.

1. 제품 정보

1.1 설명

에어 부스터 펌프 포함 10톤 삼단 잭

1.2 모델 및 일련번호

모델 : EAR0310 , 일련번호 : 장비 명판 참조

1.3 제조업체

DONGBANG LIGHTING, Inc

전 화 : (82)31-941-9179

195-19, Baranggol-gil, Gwangtan-

팩 스 : (82)31-941-4186

myeon, Paju-si, Gyeonggi-do,

이메일 : sales@eastaerospace.com

Republe of Korea

웹 사이트 : www.eastaerospace.com

1.4 용도

본 장비는 다른 유압잭들을 위치와 수량의 적절한 균형이 제공되도록 배열하고 임의의 단일 잭에 대한 최대 부하가 잭의 전격 용량을 초과하지 않는 올바른 잭 패드로 받친 상태에서 동체 또는 주익에 의해 항공기를 들어 올릴 때 사용한다. 항공기용 이외에는 사용하여서는 안 된다.

2. 안전 정보

2.1 사용 및 안전 정보

안전한 작업을 위해 다음 설명을 읽고 그 의미를 숙지한다. 또한 장비 제조업체의 교범에서 기타 중요한 안전 정보를 참조한다. 본 교범은 아래에 설명하는 안전 예방조치를 포함한다. 해당 예방조치를 주의 깊게 읽는다.

2.2 경고 및 위험 기호

장비의 부착 라벨 참조

“경고 : 램 잠금너트는 작업자가 조작할 수 있는 안전장치다. 잠금너트를 이용치 않으면 작업자가 심각한 부상 또는 사망을 할 수 있다.”

2.3 구성품 안전 기능

- 램 잠금너트는 램의 하강을 방지한다. 항공기를 들어 올릴 때는 램 잠금너트를 내려야 한다.
- 잠금너트 고정 링은 잠금너트가 2단에서 풀리는 것을 방지한다.
- 공기 펌프를 사용하여 램을 들어올리기 위해 운용자가 공기 밸브 레버를 작업이 끝날 때까지 조절해야만 한다.
- 체크 밸브 포함 핸드 펌프는 릴리프 밸브의 결함에 항공기가 갑자기 하강하는 것을 방지한다.

2.4 작동 안전 기능

- 압력 릴리프 밸브는 작업 중에 과부하를 방지한다.

2.5 운용자 안전을 위한 기능

- 연속 작동 공기 밸브
- 에어용 불밸브
- 잭에 부착된 주의 및 지시 라벨
- 램 잠금너트
- 2단 및 3단의 잠금너트 고정 링

2.6 환경 안전 기능

잭은 환경 오염을 유발하지 않는다. 권장 유압유(MIL-PRF-5606)는 부록 V
물질 안전 보건자료를 참조한다.

2.7 필수 개인보호장구

항상 보호안경을 착용한다.

2.8 안전 지킴

주 의

잭을 내리는 동안 램 잠금너트 부근에 있는 잭의 위쪽에 손을 대지 않는다.
잭의 위쪽과 램의 나사산 사이에 좁아지는 부분이 있다.

- 항공기와 잭 패드 사이에 손을 넣지 않는다. 항공기가 내려짐에 따라
손이 항공기에 눌릴 수 있다.
- 잭 다리를 두드려서 잭을 항공기 아래에 정렬하지 않는다. 다리가 눌러서
잭이 무너질 수 있다.
- 항상 잭이 하중을 받은 후에 램 잠금너트를 내린다. 잭 작업 후에 반드시
램 너트가 완전히 안착하였는지 확인한다.
- 항상 잭을 동시에 올리고 내려서 항공기가 수평을 유지하도록 한다.
- 안전성을 더욱 높이기 위해 항상 테일 또는 노즈를 가능하면 세워서
사용한다.”

2.9 안전 사용 조건

- 평평한 표면의 깨끗하고 건조한 환경에서 사용한다.
- -30 ~ 80 °C (-22 ~ 176 °F) 온도에서 조작한다.

2.10 운용자 자격

이 잭은 기술이 있고 훈련된 항공기 기술자가 사용하기 위한 장비이다.
운용자는 올리려는 항공기에 대한 잭 작업 절차와 잭의 작동을 잘 알고
있어야 한다. 설치/정비/해제 자격 : 본 잭은 유압 시스템을 잘 알고 자격을
갖춘 기술자가 설치, 정비 및 해제해야 한다.

2.11 추가 안전 대책

본 잭은 해당 기술교범 및 항공기 제조업체의 잭킹 작업 절차에 따라
사용해야 한다.

2.12 유압 계통이 고장인 경우

램 잠금너트를 적절히 사용하면 램이 내려오지 않는다. 램이 불시에 내려오는 것을 방지하기 위해 잭킹 작업을 하는 동안 잠금너트를 멈춤장치에서 2 inch (5 cm)이내 간격으로 유지한다.

3. 훈련

3.1 훈련 요구사항

운용 요원에 대한 훈련은 고용주의 책임이다. 본 잭은 항공기 제조업체의 지침에 따라 사용해야 한다.

3.2 훈련 프로그램

고용주가 제공한 운용자 훈련 프로그램은 정해진 항공기 서비스 장소에서 사용 목적 항공기 내부 및 주위에서 본 장비 사용에 관한 안전 절차를 다루어야 한다.

3.3 운용자 훈련

운용자 훈련은 장비의 안전한 운용을 위해 필수적인 훈련을 제공해야 한다.

주의

정비 및 고장배제는 기술이 있고 훈련된 기술자가 수행해야 한다.

4. 조립

본 제품은 완전히 조립되고 시험을 완료한 상태에서 배송되며 운용하기 전에 추가 조립이 필요 없다. 다음 절은 장비를 수리할 때 적용된다.

4.1 일반 지침

- 본 제품은 우수한 기술력을 가진 요원이 적절한 공구를 사용하여 조립 및/또는 수리해야 한다. 볼트 및 탄성 멈춤 너트를 '5' 등급 볼트에 대한 산업 표준을 초과하지 않는 토크로 조여야 한다.
- 모든 교환 부품은 원래 제공된 부품과 같거나 더 나은 사양과 품질이어야 한다.
- 폐기물은 현지 법과 규정에 따라 폐기한다.
- 잭의 안전 성능에 부정적 영향을 미치는 개조는 허용되지 않는다.
- 압력 릴리프 밸브는 수리할 수 없다. 하나의 장비로 교환해야 한다.

4.2 사용 전 점검 사항

1. 부품 도해 목록을 참조하여 모든 부품을 식별하고 모든 부품이 존재하는지 확인한다.
2. 장비 전체를 일반적으로 점검하여 모든 너트, 볼트 및 피팅의 조임 상태를 확인한다.
3. 램이 완전히 축소된 경우 유압유 레벨을 점검한다.
 - 필요한 경우 MIL-PRF-5606 유압유를 보충한다.
 - 유압유 레벨 : 환기구에서 $\frac{3}{4}$ in (19 mm) 까지 보충한다.

주 의

유압유 제조업체(부록 V)의 물질 안전 보건자료 및 작동유 취급과 폐기에 대한 정보를 참조한다.

4.3 요원 요구사항

본 잭은 유압 시스템을 잘 알고 자격을 갖춘 기술자가 조립해야 한다.

4.4 검사 및 시험 절차

1. 유압유 레벨이 유압유 탱크 화기 캡에서 $\frac{3}{4}$ in(19 mm) 이내인지 확인한다.
2. 램을 최대 스트로크까지 올리고 누출이 있는지 확인한다.

5. 설치

설치 및 시운전을 위해 연속 작동 공기 밸브를 적절한 공기 공급원에 연결해야 한다.

5.1 공기 공급 요구사항

90 ~ 100 psi(6.21 ~ 6.89 bar)

6. 운용

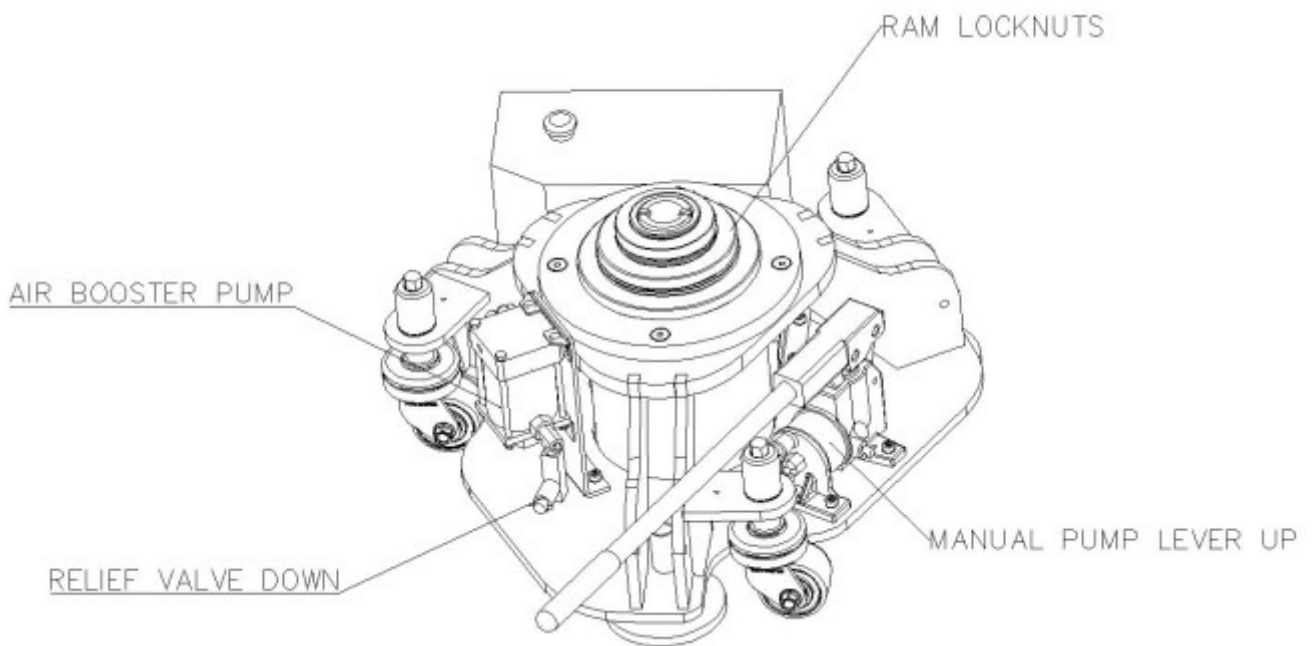
6.1 작동 파라미터

- 사용자는 운용 및 서비스 교범에 따라 작업해야 한다.
- 안정된 수단(예: 램 잠금너트)으로 고정할 때까지 올려진 곳 아래에서 작업하는 것은 허용되지 않는다.
- 운용자의 고용주는 모든 필요한 훈련을 제공하고 펌핑 및 평행이동 힘에 관한 정보를 제공해야 한다.
- -30 ~ 80 °C (-22 ~ 176 °F) 온도에서 조작한다.

6.2 규격

- 정격 용량 : 22,000 lbs(10,000 kg)
- 바퀴를 세워 이동 시의 높이 : 12.99 in(33 cm)
- 기계식 확장기 : 8 in(20.3 cm)
- 유압식 확장기 : 21 in(53.3 cm)
- 최대 가능 높이 : 캐스터가 축소되고 패드가 바닥에 있는 상태에서
42.12 in(107 cm)
- 중량 : 264 lbs(120Kg이하)
- 크기 : 643mm (25.31 in) X 609mm(23.97in)
- 유압유 용량 : 8ℓ (2.1 gal)

6.3 운용자 조절기



6.4 작동 지침

사용자는 잭을 사용하기 전에 다음 절차를 숙지해야 한다.

주 의

1. 항공기와 잭 패드 사이에 손을 넣지 않는다. 항공기가 내려짐에 따라 항공기와 잭 패드 사이에 손이 끼일 수 있다.
2. 잭 다리를 두드려서 잭을 항공기 아래에 정렬하지 않는다. 다리가 눌러서 잭이 무너질 수 있다.
3. 항상 잭이 하중을 받은 후에 램 잠금너트를 내린다. 잭 작업 후에 반드시 램 너트가 완전히 안착되었는지 확인한다.
4. 항상 잭을 동시에 올리고 내려서 항공기가 수평을 유지하도록 한다.
5. 안정성을 더욱 높이기 위해 항상 테일 또는 노즈를 가능하면 세워서 사용한다.

경 고

램을 손으로 축소하는 경우 단계 누락이 발생하고 좁아지는 부분이 생긴다. 램을 축소하려면 기계식 확장기에 최소 50 lb의 부하를 추가한다. 손과 손가락을 잠금너트에 닿지 않게 유지한다. 이 안전 지침을 준수하지 않으면 부상을 입을 수 있다.

6.4.1 작동 규칙

1. 사용자는 운용 및 서비스 교범에 따라 작업해야 한다.
2. 안정된 수단(예: 램 잠금너트)으로 고정할 때까지 올려진 짐 아래에서 작업하는 것은 허용되지 않는다.
3. 운용자의 고용주는 모든 필요한 훈련을 제공하고 펌핑 및 평행이동 힘에 관한 정보를 제공해야 한다.
4. -30 ~ 80 °C (-22 ~ 176 °F) 온도에서 조작한다.

6.4.2 잭 지침 - 항공기를 올리는 방법

1. 잭을 단단하고 평평한 표면에 놓는다.
2. 기계식 확장기를 항공기 잭 패드에 가능하면 가깝게 올린다.
3. 압력해제 밸브를 시계 방향으로 돌려서 닫는다.(과도한 힘으로 잠그지 않는다)

주 의

압력해제 밸브를 시계 반대 방향으로 돌리면 잭이 내려간다. 압력해제 밸브를 시계 방향으로 돌리면 잭의 하강이 멈추고 올릴 수 있는 상태가 된다.

4. 공기 펌프를 사용해야 하는 경우 작업장 압력조절 밸브가 닫혔는지 확인하고 작업장 공기(최대 125 psi/8.6 bar)를 압력조절 밸브에 연결한다. 밸브를 열고 공기 펌프를 작동한다. 램이 필요한 높이에 도달하면 밸브를 닫는다.
5. 유압 램은 잭을 작동하기 전에 완전히 수축하여야 한다.
6. 펌프 압력조절 밸브를 열고 펌프를 작동한다.
7. 유압 램이 가장 큰 직경부터 가장 작은 직경까지 차례로 확장해야 한다.
8. 최대 직경 유압 램을 완전히 닫아야 다음 단계 램이 올라가기 시작한다.
9. 램이 확장하는 동안 기계식 잠금너트를 내린다. 잠금너트를 확장 램 바닥에서 1 in(5 cm) 이내로 유지한다.
10. 모든 램이 완전히 확장된 후 공기 펌프를 계속 작동하지 않는다.

경 고

- 램 잠금너트는 사용자가 조작하는 안전장치이다. 해당 잠금너트를 이용하지 않으면 요원 부상 또는 사망을 초래할 수 있다.
- 잭을 내리는 동안 램 잠금너트 부근에 있는 잭의 위쪽에 손을 대지 않는다. 잭의 위쪽과 램의 나사산 사이에 좁아지는 부분이 있다.
- 항상 보호안경을 착용한다.

항공기를 내리는 방법 계속

1. 모든 잭을 동시에 내린다.
2. 램 잠금너트가 조여진 경우 잭을 들어 올려 너트를 삼각대에서 1/4" 정도 해제한다.
3. 항공기가 내려옴에 따라 적절한 단계 동작이 되는지 확인한다. 단계가 완전히 내려올 때까지 가장 작은 램(최대 1")부터 잠금너트를 푼다. 다음으로 작은 단계에 대해 반복한다.
4. 압력해제 밸브를 조금 풀어 항공기를 서서히 내린다.
5. 세척 작업 중에 잭을 사용하는 경우 램 시일 부근의 잭의 위쪽을 완전히 덮어서 램과 실린더 사이에 끼일 수 있는 먼지와 이물질로 인한 시일과 U패킹의 손상을 방지한다.

7. 포장 및 보관

7.1 포장 요구사항

잭은 배송 중에 몸체 부분 또는 유압 장비의 손상을 방지하기 위해 포장해야 한다.

7.2 취급

잭은 해당 캐스터에서 손으로 돌릴 수 있다.

7.3 고정

배송 중의 불필요한 움직임을 방지하기 위해 적합한 수단으로 잭을 고정시킬 수 있다.

7.4 포장에 라벨 부착

포장에 'DO NOT DROP(떨어뜨리지 말 것)'이라는 라벨을 부착해야 한다.

7.5 보관 환경

- 잭을 -30 ~ 80 °C (-22 ~ 176 °F) 온도에서 보관한다.
- 항상 잭을 램이 완전히 내려진 상태에서 보관한다.
- 방수모 또는 캔버스로 완전히 덮으면 실외 보관도 문제가 없다.

7.6 보관 공간 및 취급 설비

- 크기 : 643mm (25.31 in) X 609mm(23.97in) X 13 in(33 cm)
- 중량 : 264 lbs(120kg 이하)

8. 운반

들어올리기는 삼각대의 위쪽을 통과하는 크레인과 근 또는 아래쪽을 삼각대로 지지한 포크 트럭에 의해 수행할 수 있다. 대략적인 중량은 264 lbs(120kg이하)이다.

9. 고장진단 및 조치

문제	예상 원인	조치
펌프 피스톤 또는 펌프 본체에 서 유압유 누출	U패킹, 피스톤 또는 펌프 본체 손상	피스톤 및 펌프 본체를 제거한다. 손상 여부를 검사한다. 불량부품을 교환한다. 제거한 U패킹을 교환한다.
램에서 외부 유압유 누출	U패킹 또는 내부 실린더 벽면 손상	램을 실린더에서 장치로 제거 한다. 부품을 검사한다. 불량 부품을 교환한다.
잭이 정격 부하를 들어 올리지 못함	압력해제 밸브가 적절히 닫히지 않음	압력해제 밸브를 완전히 조인다.
	유압유 레벨 낮음	적정 유압유 레벨까지 보충한다.
	압력 릴리프 밸브가 부적절하게 조절됨	압력 릴리프 밸브를 조절하거나 교환한다.
	입구 또는 출구 체크 볼에서 누출	밸브 본체의 마모를 검사하거나 밸브 본체 및 체크 볼을 교환한다.
	저장조 벤트 홀 막힘	저장조 캡 개방 및 교환
수동 또는 공압 펌프로 압력을 높인 후 램이 부하를 지탱하지 못함	U패킹 에서 누출	외부 누출을 점검하고 누출이 존재하는 경우 불량 시일 및 U패킹을 교환한다.
	압력 체크 밸브에서 누출	밸브 본체의 마모를 검사하거나 밸브 본체 및 체크 볼을 교 환한다.
	압력 릴리프 밸브에서 누출	방출 밸브를 제거하고 펌프블록의 볼 및 볼 시트를 검사한다. 불량 부품을 교환한다.
각 수동 펌프 스트로크에서 램 이 올라갔다가 내려옴	방출 밸브 열림	방출 밸브를 완전히 조인다.
	입구 체크 밸브가 안착되지 않았거나 고착됨	펌프가 갑자기 제자리를 벗어 나면 밸브 본체를 교환한다.
	압력 체크 밸브가 안착되지 않았거나 고착됨	펌프가 갑자기 제자리를 벗어 나면 밸브 본체를 교환한다.
잭이 내려오지 않음	램 잠금너트가 풀리지 않음	잭을 1/4 in 들어올리고 잠금 너트를 푼다.
	저장조 벤트 홀 막힘	저장조 캡 개방 및 교환

10. 정비

10.1 일반사항

- 모든 정비는 기술력을 요하는 작업으로 장비에 대한 정확한 이해를 가진 기술자가 전용 공구를 이용하여 정비 하여야 한다.
- 작업 영역은 청결하고 먼지가 없어야 한다.
- U 패킹 제거 시 공구가 부품의 중요한 표면에 접촉하면 안 된다.
각 부품의 기밀성이 없어진다.
- U 패킹을 교환한 후에는 유압유를 보충한다.

10.2 정비 일정

- 작동유 레벨 점검 : 사용할 때마다
- 캐스터 윤활 : 3개월
- 청소 : 연 1회 또는 필요 시

주 의

부드러운 천으로만 닦는다. 램 시일에 직접 압력식 세척 또는 물 분무를 하지 않는다.

10.2.1 보관/사용 빈도가 적은 경우

잭을 정기적으로 사용하지 않는 경우 매 90일마다 잭을 완전히 확장했다가 수축하여 밀봉이 잘되도록 하고 실린더 내경에 녹이 슬지 않도록 한다.

10.3 펌프 제거 및 수리

조 이

펌프에 고장이 발견되면 다음과 같이 공장에 교환을 요청하거나 시일을 교환한다.

1. 부록 III R-P-001 수동유압펌프 조립체 부품 목록을 검토한다.
2. 흡입(Push-On)방식 호스를 고정하고 펌프에서 호스를 제거한다.
3. 펌프에서 유압 호스의 피팅을 분리한다.
4. 잭에서 펌프를 제거한다.
5. 클레비스 핀에서 코터 핀을 제거한다.
6. 소켓 헤드 캡 나사 4개를 제거한다.
7. 플랜지를 제거한다.

8. 튜브 조립체를 제거한다.
9. U패킹을 교환한다.(사용 가능한 키트는 부록 III 참조)
10. 역순으로 재조립한다.

10.4 잭 기능 하중 시험

주 의 기능 하중 시험이 필요한 경우

1. 부상을 방지하기 위해 필요한 모든 예방조치를 취한다.
2. 항상 부하에 대해 잭 작업을 하고 잭 자체에 하중을 주지 않는다.
3. 잭 정격 용량에 10%를 더한 시험 하중을 초과하지 않는다.

10.5 공압 펌프

전체 부품 목록 및 수리 정보는 부록 II Haskel 공기 펌프 제조업체 데이터를 참조한다.

11.0 수리 부속 준비

11.1 수리 부속 공급처

수리 부속은 다음 제조업체에서 구할 수 있다.

DONGBANG LIGHTING, Inc

전화 : (82)31-941-9179

195-19, Baranggol-gil, Gwangtan-

팩스 : (82)31-941-4186

myeon, Paju-si, Gyeonggi-do,

이메일 : sales@eastaerospace.com

Republe of Korea

웹 사이트 : www.eastaerospace.com

11.2 권장 수리 부속 목록

교체 부품 및 사용 가능한 키트는 다음을 참조한다.

비치해야 할 권장 수리 부속 :

R-P-03010

U패킹

12. 사용 중 지원

기술 서비스 및 정보는 동방라이팅에 문의한다.(1.3 제조업체 참조)

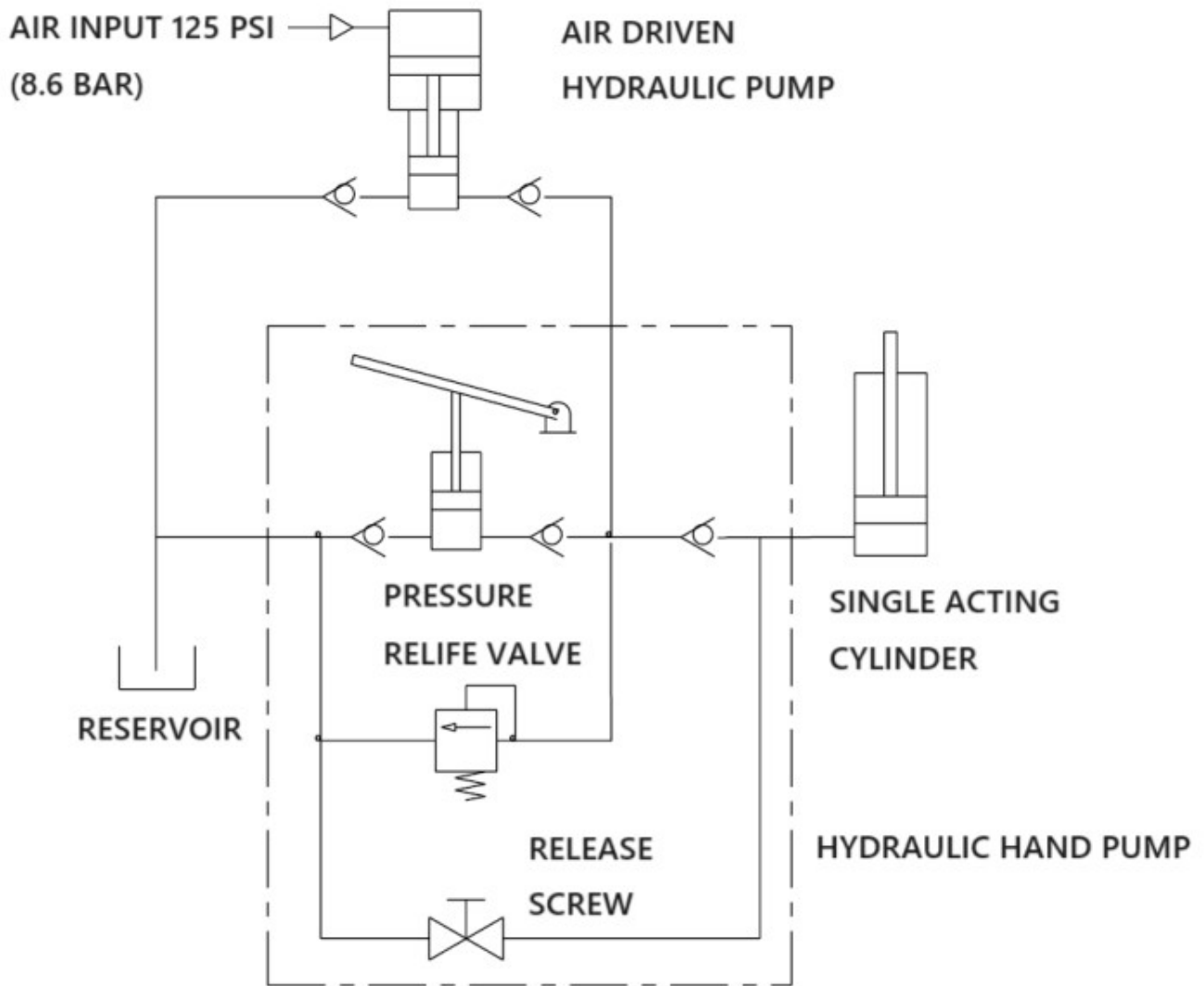
13. 보증 및 책임

삼단 잭(10톤) 제품은 고객 인수일로부터 2년이며, 불량 구성품의 수리 또는 교체만 가능하다. 다음 항목을 보증하지 않는다.

- 1) 정상 정비에 필요한 부품
- 2) 구성품 제조업체 보증에서 보장하는 부품
- 3) 교체 부품은 배송일로부터 90일 보증이 적용된다.
- 4) 서비스가 필요할 수 있는 문제가 있는 경우 즉시 제조사에 문의한다.
- 5) 제조사에 문의하지 않고 제품 수리 또는 분해해서는 안 되며, 이때 보증 기간이 종료된다. 제조사에 문의할 때 다음 정보를 제공해야 한다.
 - a) 제품 모델 번호
 - b) 제품 일련 번호
 - c) 문제에 대한 설명

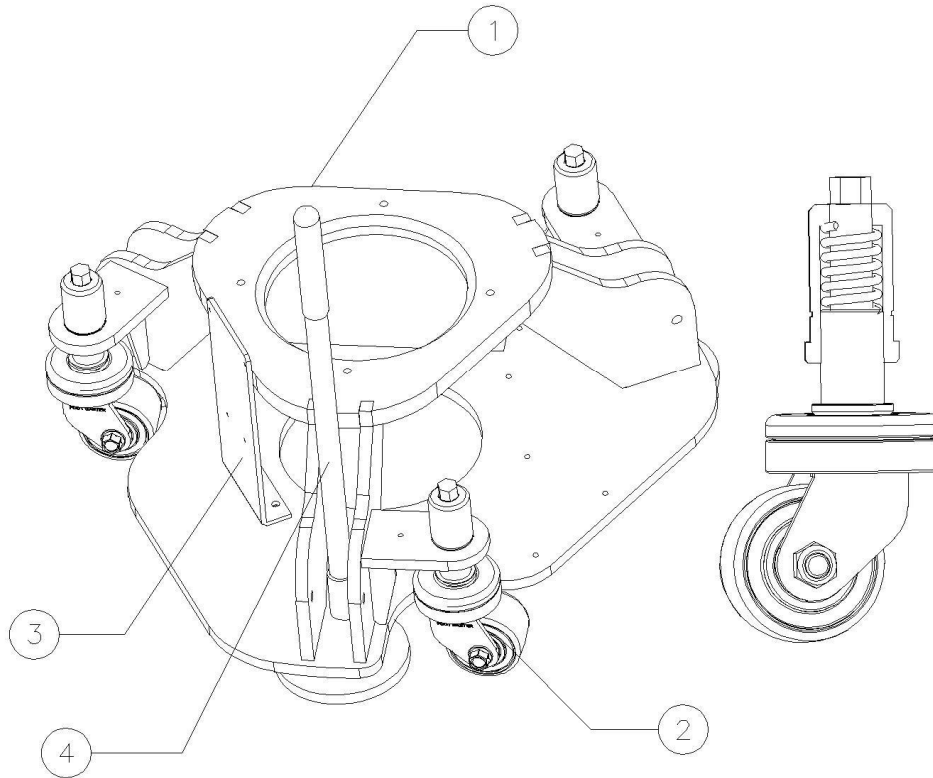
14. 부록

14.1 유압 계통도



부품 목록

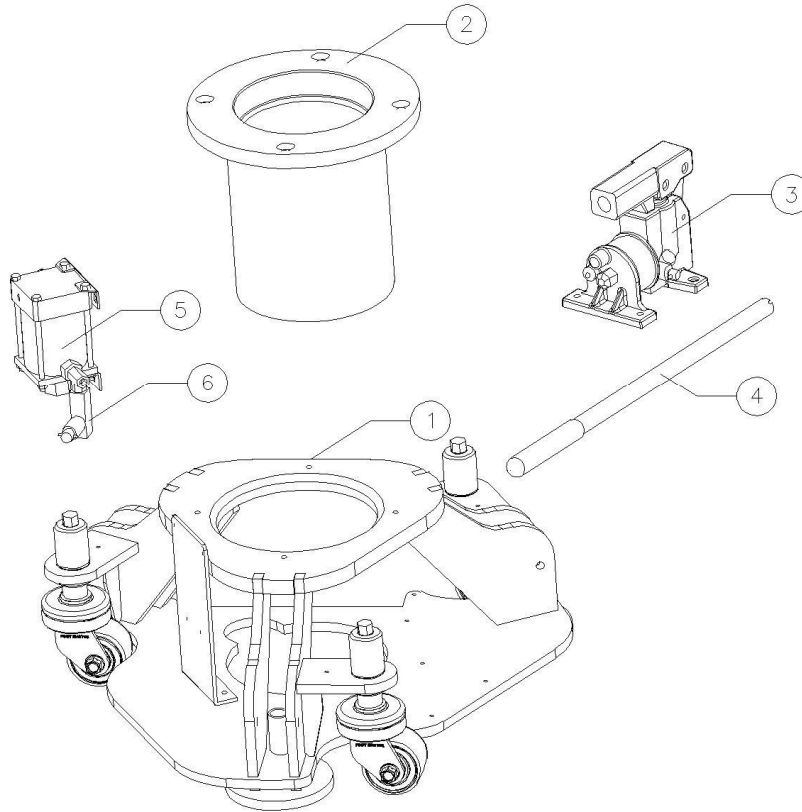
교환 부품/키트를 주문하는 경우 사용하는 장비의 모델, 일련번호 및 색상을 명시한다.



항목	부품 번호	품 명	수량
1	R-F-001	프레임 조립체	1
2	R-W-001	바퀴조립체	3
3	R-A-002	공압작동기 브레킷트	1
4	R-H-001	핸들	1

부품 목록

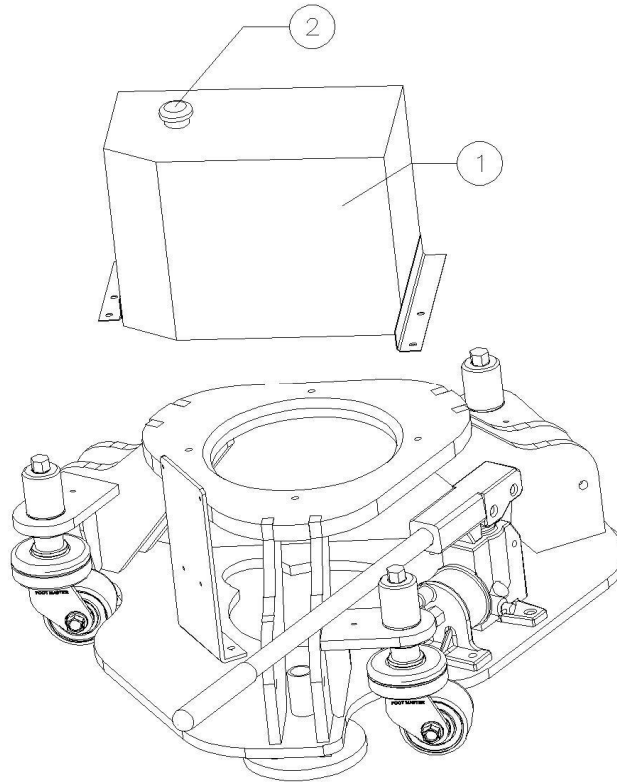
교환 부품/키트를 주문하는 경우 사용하는 장비의 모델, 일련 번호 및 색상을 명시한다.



항목	부품 번호	품 명	수량
1	R-F-001	프레인 조립체	1
2	R-H-001	RAM 하우징	1
3	R-P-001	수동 유압펌프 조립체	1
4	R-H-001	수동 유압펌프용 핸들	1
5	R-A-001	공압 작동기	1
6	R-R-001	릴리프밸브	1

부품 목록

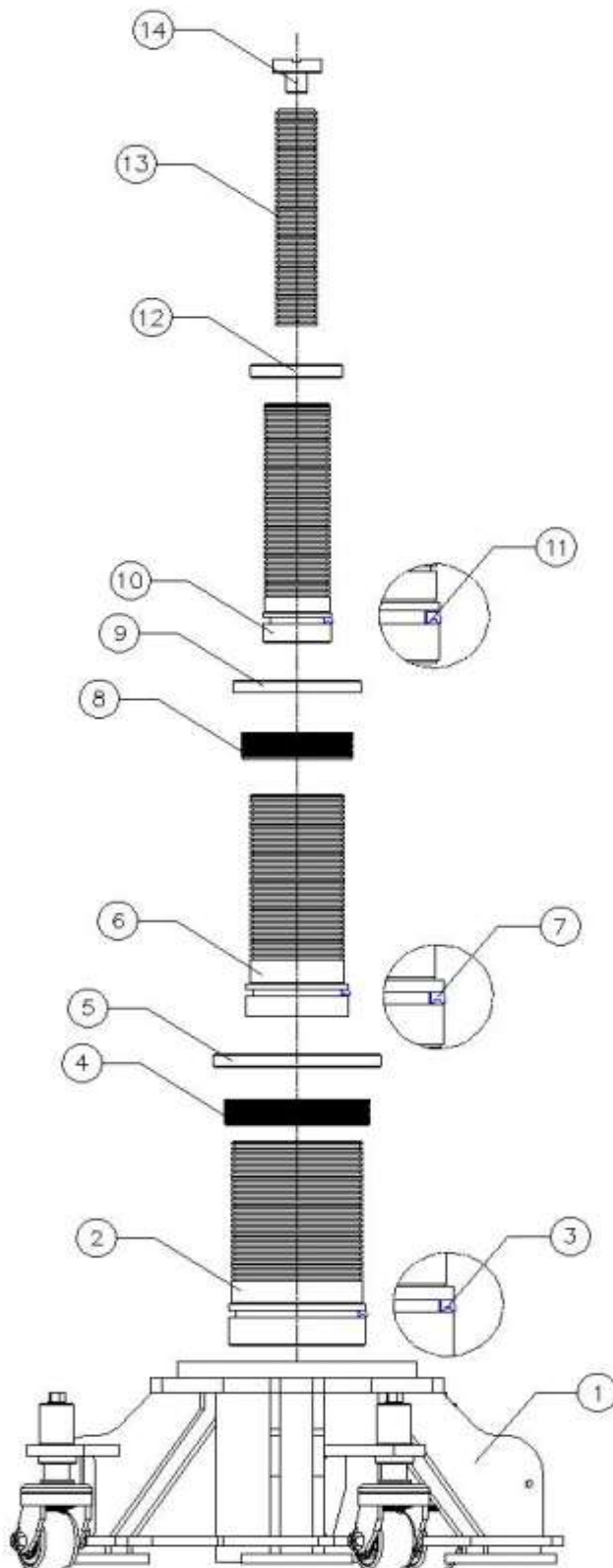
교환 부품/키트를 주문하는 경우 사용하는 장비의 모델, 일련번호 및 색상을 명시한다.



항목	부품 번호	품 명	수량
1	R-O-001	유압오일 탱크	1
2	R-O-002	오일 캡	1

부품 목록

교환 부품/키트를 주문하는 경우 사용하는 장비의 모델, 일련번호 및 색상을 명시한다.



항공기용 10톤 삼단 잭(EAR0310)

항목	부품 번호	품 명	수량
1	R-F-001	프레인 조립체	1
2	R-R-101	램 1단	1
3	R-U-101	U-패킹	1
4	R-S-101	멈춤튜브	1
5	R-S-102	잠금너트	1
6	R-R-201	램 2단	1
7	R-U-201	U-패킹	1
8	R-S-201	멈춤튜브	1
9	R-S-202	잠금너트	1
10	R-R-301	램 3단	1
11	R-U-301	U-패킹	1
12	R-S-301	잠금너트	1
13	R-E-101	기계식 확장기	1
14	R-P-900	패드,잭	1