

목차:

1.0 중요 수령 지침	1
2.0 안전	1
3.0 국가 및 국제 표준 준수	2
4.0 제품 설명	3
5.0 유압 시스템	3
6.0 설정 및 조립	4
7.0 설치 및 조작	4
8.0 검사, 유지보수 및 보관	11
9.0 문제 해결	11
10.0 용량	13
11.0 제품 데이터	14

1.0 중요 수령 지침

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

2.0 안전

2.1 소개

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 있으시면 Enerpac 또는 지역 Enerpac 판매업체에 문의하여 해결하십시오.

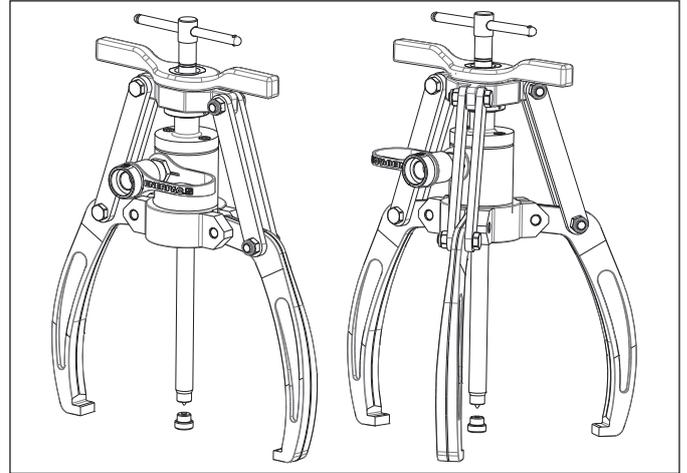
강한 힘이 작용되는 공구 안전에 관한 교육을 받은 적이 없으면 해당 대리점 또는 서비스 센터에 연락하여 Enerpac 안전 강의에 대한 정보를 문의하십시오.

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 경고, 주의 및 알림입니다.



⚠ 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.

ℹ 알림 중요하지만 위험과 관련된다고 간주되지 않는 정보를 나타냅니다(예: 재산 피해 관련 메시지). 안전 경고 기호는 이 신호어와 함께 사용되지 않습니다.

2.2 안전 예방조치 - 유압식 락 그립 폴러



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

- 폴러를 작동하거나 사용 준비하기 전에 이 설명서의 안전 예방조치와 지침을 읽고 완전히 숙지하십시오.
- 보안경 및 보안면과 같은 적합한 개인용 보호 장비(PPE)를 착용하십시오. 작업자는 반드시 공구 또는 공작물의 가능한 이상으로 인해 튕겨 날아가는 잔해에 맞아 부상을 당하지 않도록 주의해야 합니다.
- 작업 중 작업 영역에서 개인 부상을 방지하기 위해 손과 손가락을 가까이 두지 마십시오.
- 작업을 시작하기 전에 폴러 정격 용량을 확인하십시오.
- 유압 압력이 갑자기 방출되어 균형이 깨져 손상 또는 부상을 입을 수 있는 상황에서는 폴러를 사용하지 마십시오.
- 폴러 또는 액세서리를 과부하하지 마십시오. 폴러 최대 용량 또는 최대 허용 유압 작동 압력을 초과하지 마십시오. 자세한 폴러 용량 정보는 이 설명서의 10.1 및 10.2 절을 참조하십시오. 또한 이 설명서의 7.0절에서 전달된 모든 작동 예방조치 및 압력 한계를 준수하고 따르십시오.
- 폴러 용량은 폴러 모델, 구성 및 기타 변수에 따라 달라집니다.

- 다리 사이에 공구 또는 기타 물체를 삽입하여 풀러를 억지로 벌리지 마십시오. 그러면 스핀들에 손상이 발생할 수 있습니다.
- 유압 게이지를 사용하여 유압 시스템에서 적절한 작동 압력을 확인하십시오. 시스템에서 최저 정격 구성품의 최대 압력 한계를 초과하지 마십시오. 항상 고압 호스 및 피팅을 사용하십시오.
- 모든 당기는 상황에 필요한 정확한 힘을 예측할 수는 없습니다. 눌러 끼우는 크기와 제거하는 힘은 작업마다 크게 달라질 수 있습니다. 설정 조건과 함께 당기고 있는 부품의 크기, 모양 및 조건이 고려해야 하는 변수입니다. 풀러를 선택하기 전에 작업 요구 조건을 확인하십시오.
- 장비가 파부하되지 않도록 하십시오. 해당 용도에 맞는 올바른 크기의 풀러를 사용하십시오. 최대 힘을 적용했는데도 부품이 여전히 이동하지 않으면 더 큰 용량의 풀러를 사용하십시오. 슬릿지 해머를 사용하여 부품을 느슨하게 하는 방식은 권장되지 않습니다.
- 스핀들의 나사산, 나사산 칼라 또는 유압 실린더가 손상되거나 마모된 경우 풀러를 사용하지 마십시오. 스핀들이 흰 경우 풀러를 사용하지 마십시오.
- 유압 실린더를 과도하게 확장하지 마십시오. 정격 스트로크 한계 이상으로 실린더를 작동하지 마십시오.
- 필요에 따라 풀러 그립 다리를 정렬합니다. 설정이 정밀하고 풀러가 작업과 잘 맞는지 확인하십시오. 점차적으로 힘을 사용하십시오.
- 손상되었거나 변경되었거나 수리가 필요한 풀러는 사용하지 마십시오.
- 항상 풀러 조절 또는 수리 절차를 수행하기 전에 스핀들이 풀려 있고 유압이 완전히 해제되었는지 확인하십시오. 풀러가 설치되어 있고 응력을 받는 동안에는 풀러를 정비하지 마십시오.
- 이 설명서의 절차에 포함된 내용을 비롯하여 모든 안전 예방조치와 지침을 항상 읽고 이해하고 준수하십시오.

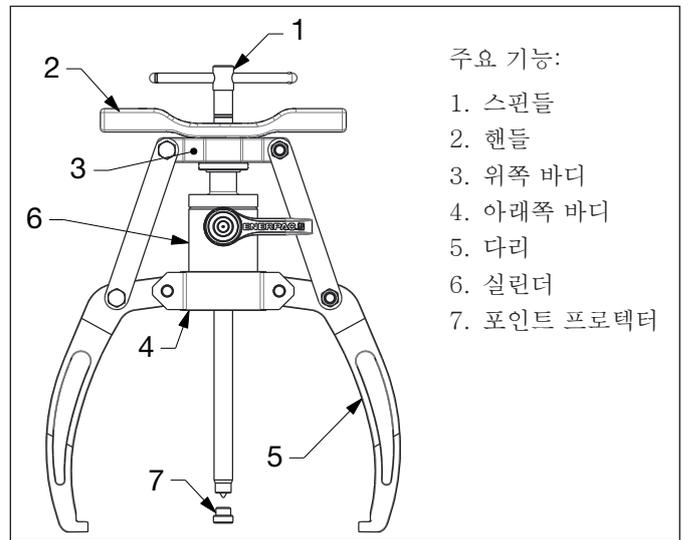
2.3 추가 유압 안전 예방조치



경고

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

- 펌프의 릴리프 밸브를 제거하거나 작동되지 않게 해두지 마십시오. 릴리프 밸브를 펌프의 최대 정격 압력보다 더 높은 압력으로 설정하지 마십시오.
- 풀러 유압 실린더는 10,150psi[700bar]의 최대 작동 압력으로 설계되었습니다. 실린더에 더 높은 압력 등급의 펌프를 연결하지 마십시오.
- 개인 부상과 장비 손상을 방지하기 위해 유압 구성품 모두 적어도 10,150psi[700 bar] 작동 압력으로 정격화되었는지 확인하십시오.
- 시스템 작동 압력은 시스템의 최저 정격 구성품의 정격 압력을 초과해서는 안 됩니다. 시스템에 압력계를 설치하여 작동 압력을 모니터링하십시오. 이러한 조치를 통해 시스템 상태를 파악할 수 있습니다.
- 시스템 구성품은 모두 과도한 열, 불꽃, 움직이는 기계 부품, 날카로운 가장자리 및 부식성 화학물질과 같은 외부 손상원으로부터 보호해야 합니다.
- 가압된 호스는 취급하지 않도록 하십시오. 가압 상태의 오일이 유출되면 피부를 관통할 수 있습니다. 오일이 피부에 주입된 경우 즉시 의사의 진찰을 받으십시오.
- 풀러 및 풀러 유압 시스템을 작동시키기 전에 항상 육안으로 먼저 검사하십시오. 문제가 발견되면 풀러를 사용하지 마십시오. 장비 수리 및 테스트를 받은 후에 다시 작동하십시오.
- 오일이 누출되는 유압 실린더는 절대로 사용하지 마십시오. 손상되었거나 변경되었거나 수리가 필요한 실린더는 사용하지 마십시오.
- 유압이 완전히 해제되지 않으면 풀러그, 릴리프 밸브 또는 기타 유압 구성품을 느슨하게 풀지 마십시오.



주요 기능:

1. 스핀들
2. 핸들
3. 위쪽 바디
4. 아래쪽 바디
5. 다리
6. 실린더
7. 포인트 프로텍터

그림 1 기능 및 주요 구성요소

- 유압 호스가 손상되지 않도록 해야 합니다. 유압 호스의 경로를 지정할 때 심하게 구부리거나 꼬지 마십시오. 호스를 구부리거나 꼬아서 사용하면 심각한 역압력이 발생합니다. 갑자기 구부리거나 꼬게 되면 호스 내부가 손상되어 호스가 조기에 고장 나게 됩니다.
- 호스에 무거운 물체를 떨어뜨리지 마십시오. 날카로운 부분으로 인해 호스 와이어 가닥 내부가 손상될 수 있습니다. 손상된 호스에 압력을 가하면 호스가 파열될 수 있습니다.
- 이 설명서의 절차에 포함된 내용을 비롯하여 모든 안전 예방조치와 지침을 항상 읽고 이해하고 준수하십시오.



주의

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

- 호스나 스위블 커플러로 유압 장비를 들어 올려서는 안 됩니다. 운반 손잡이 또는 스트랩을 사용하십시오.
- 유압 장비를 화염이나 열 가까이에 가져가지 마십시오. 과도한 열은 패킹과 씬을 약화시켜 유체가 누출됩니다. 또한 열은 호스 재질과 패킹도 약화시킵니다. 성능을 최적화하려면, 150°F[65°C] 이상의 온도에 장비를 노출시키지 마십시오. 모든 유압 장비를 용접 불꽃으로부터 보호하십시오.
- 마모 또는 손상된 부품은 즉시 Enerpac 정품으로 교체하십시오. Enerpac 부품은 정해진 위치에 이상 없이 장착되며 높은 부하를 견딜 수 있도록 설계되었습니다. 비 Enerpac 부품은 파손되거나 제품 오작동을 일으킬 수 있습니다.



알림

- 유압 장비는 적격 유압 기술자만이 정비해야 합니다. 수리 서비스를 받으려면 Enerpac 공인 서비스 센터에 문의하십시오.
- 적절한 작동과 최고의 성능을 보장하기 위해 Enerpac 오일 사용을 적극 권장합니다.

3.0 국가 및 국제 표준 준수

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

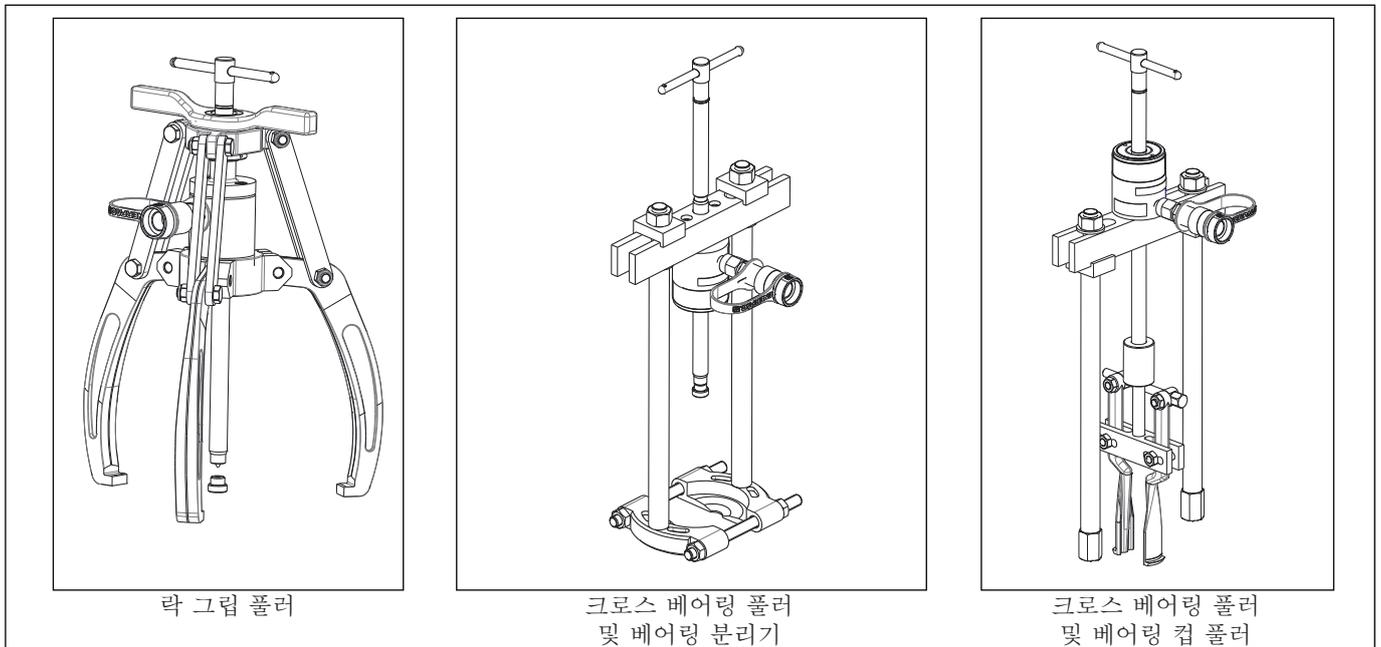


그림 2 유압 풀러 구성(일반)

4.0 제품 설명

4.1 락 그립 유압 풀러(LGH-시리즈)

락 그립 유압 풀러를 사용하여 기어, 베어링 및 풀리를 제거 및 설치할 수 있습니다.

다양한 용량의 여러 풀러 모델을 사용할 수 있습니다. 모델 번호 및 추가 제품 데이터에 대해서는 배송품과 함께 제공된 설명서를 참조하십시오.

락 그립 풀러의 동기화된 밀폐 시스템을 통해 모든 다리가 조화롭게 움직여 풀러 구성품이 손상될 가능성을 줄이고 풀러를 더 쉽고 안전하게 사용할 수 있습니다.

4.2 유압 세트(LGHS-시리즈)

Enerpac 유압 세트는 다음 품목을 포함합니다.

- 유압 락 그립 풀러(LGH-시리즈).
- 유압 펌프, 전기, 공압, 배터리 또는 수동식.
- 유압 호스, 6피트[1.8m] 길이
- 유압 게이지 및 게이지 어댑터.
- 커플러 포함 유압 실린더.

유압 세트에 포함된 특정 품목은 풀러 크기와 주문된 펌프 유형에 따라 달라집니다.

4.3 유압 마스터 세트(LGHMS-시리즈)

Enerpac 유압 마스터 세트에는 유압 세트의 모든 품목과 다음 추가 항목이 포함됩니다.

- 베어링 캡 풀러 연결부
- 크로스 베어링 풀러 구성품
- 베어링 분리기 연결부
- 하드웨어 장착 및 연결

이러한 연결부를 통해 풀러를 베어링 캡 풀러 또는 크로스형 베어링 풀러로 구성할 수 있습니다. 그림 2 참조. 이들은 간극이 풀러 다리를 직접 사용하지 못하게 하는 작업 환경에서 사용하도록 설계되었습니다.

이러한 구성의 경우, 그립 풀러 다리, 풀러 바디 및 자동 중심 조정 메커니즘은 사용되지 않습니다.

유압 마스터 세트에 포함된 특정 품목은 풀러 크기와 주문된 펌프 유형에 따라 달라집니다.

5.0 유압 시스템

5.1 유압 구성품 요건

펌프, 실린더, 압력 게이지, 호스 및 피팅을 포함하여, 풀러와 함께 사용된 모든 유압 구성품은 최소 10,150psi[700bar] 최대 작동 압력으로 정격화되어야 합니다.

펌프에는 10,150psi[700 bar]의 최대 유압 작동 압력을 초과하면 열리는 안전 릴리프 밸브를 장착해야 합니다.

⚠ 경고 펌프 안전 릴리프 밸브는 10,150psi[700 bar]보다 높게 설정해서는 안 됩니다. 이 예방조치를 준수하지 않으면 고압 오일 누출 또는 치명적인 고장이 초래될 수 있습니다. 심각한 개인 부상 또는 사망 사고를 당할 수 있습니다.

전기, 공압 및 배터리 동력 펌프에는 사용자가 조절 가능한 릴리프 밸브가 장착되어 있으며, 사용자가 최대 작동 압력을 풀러 사용에 맞는 설정으로 조절하여 사용해야 합니다. 일부 풀러 구성 및 용도의 경우, 이 설정은 펌프 안전 릴리프 밸브 설정보다 적습니다.

이 정보는 작업장 시설에 있는 기존 유압 구성품과 함께 풀러를 사용하려는 사용자를 위해 제공됩니다. Enerpac 락 그립 풀러 세트 또는 마스터 풀러 세트에 포함된 모든 유압 구성품은 명시된 사양 및 요건을 충족합니다.

5.2 유압 실린더

유압 실린더는 락 그립 풀러의 바디에 미리 조립되어 있습니다. 필요하면 다양한 마스터 풀러 세트 구성품과 함께 사용하기 위해 락 그립 풀러에서 실린더를 제거할 수 있습니다. 유압 실린더 사용 정보는 다음 표를 참조하십시오.

유압 실린더 사용 정보				
Enerpac 실린더 모델 번호	락 그립 풀러 모델 번호	마스터 풀러 세트 구성품		
		크로스 베어링 풀러	베어링 분리기	베어링 캡 풀러
RWH101B100	LGH210/310	BHP112	BHP181	BHP180
RWH121	LGH214/314	BHP172	BHP282	BHP190
RCH202	LGH224/324	BHP272	BHP292	BHP280
RCH603	LGH253/364	BHP672	BHP682	BHP580

경고 사용 중인 풀러 모델용으로 지정된 Enerpac 실린더만 사용하십시오. 다른 실린더를 사용하면 오작동하거나 치명적인 고장이 발생할 수 있습니다. 심각한 개인 부상 또는 사망 사고를 당할 수 있습니다.

5.3 오일 잔량을 확인

알림 실린더를 완전히 후퇴시킨 상태에서 펌프 저장소에 있는 오일 잔량을 확인하십시오. 잔량이 부족한 경우 오일을 추가합니다. 자세한 지침 및 오일 유형은 펌프 지시표를 참조하십시오.

고품질 유압 오일을 사용하십시오. Enerpac 오일 사용을 적극 권장합니다.

5.4 실린더 전진 및 후진

- 전진 방법: 펌프 방출 밸브를 닫습니다. 펌프를 작동하여 압력을 높이고 실린더를 전진합니다.
- 후진 방법: 펌프 방출 밸브를 열어 압력을 해제하고 실린더를 후진시킵니다.

자세한 유압 구성품 작동 지침은 펌프, 호스, 압력 게이지 및 유압 실린더와 함께 포함된 지시표를 참조하십시오. 전달된 모든 지침 및 안전 예방조치를 완전히 준수하고 따르십시오.

5.5 공기 제거

유압 회로에 갇힌 공기를 제거하려면 풀러 실린더를 하중을 받지 않는 상태에서 여러 번 완전히 전진했다가 후진시키십시오. 가능한 경우, 실린더를 펌프 저장소보다 낮게 배치하십시오. 실린더가 왕복 운동할 때 압력이 발생되지 않도록 하십시오. 실린더 동작이 원활해질 때 공기 제거가 완료됩니다.

6.0 설정 및 조립

6.1 대형 풀러 취급

- 적합한 정격 용량의 크레인 및 슬링을 사용하여 풀러를 들어올리고 내리십시오.
- 풀러, 유압 실린더 및 모든 연결부를 포함하여 전체 풀러 어셈블리의 무게를 파악하십시오.
- 필요한 경우, 수평으로 사용할 수 있도록 풀러를 슬링으로 지지하십시오. 풀러 방향을 수평에서 수직 위치로 변경할 때 풀러를 천천히 조심스럽게 기울이십시오.

6.2 풀러 구성

각 그룹 풀러는 다음과 같이 특정 응용작업에 맞춰 설계된 액세서리와 함께 구입할 수 있습니다.

1. 크로스 베어링 풀러
2. 베어링 컵 풀러
3. 베어링 분리기

조립 상세 정보는 그림 8, 그림 9 및 그림 10를 참조하십시오. 이 액세서리는 7.4, 7.5 및 7.6 절에 설명되어 있습니다.

7.0 설치 및 조작

고하중 공구 장비를 작동하기 전에 작업자는 이 설명서에 포함된 모든 지침 및 안전 예방조치와 모든 해당 지역 안전 규정 및 법을 완전히 숙지해야 합니다. 궁금한 사항이나 문제가 있으면 Enerpac Technical Service Department 또는 지역 Enerpac 판매업체에 문의하십시오.

7.1 스핀들 포인트 프로텍트

모든 모델에는 단강 포인트가 있는 나사산 스핀들이 있습니다.

포인트 프로텍터는 모든 LGH-시리즈 모델과 함께 개별적으로 포장되어 있습니다. 손상을 방지하기 위해서는 샤프트 끝에 드릴로 뚫은 중심 구멍이나 눌러진 부분이 없는 경우에는 포인트 프로텍터를 사용해야 합니다. 그림 3를 참조하십시오.

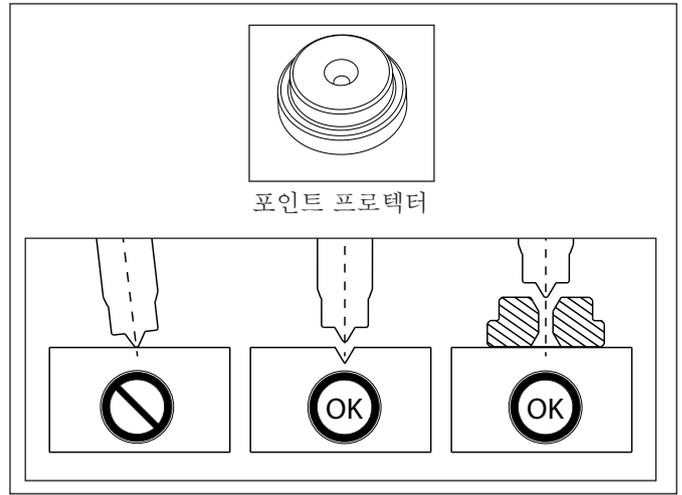


그림 3 포인트 프로텍터

7.2 일반 풀러 사용 지침

- 사용하기 전에 풀러 스핀들이 깨끗하고 그리스로 윤활되어 있는지 확인하십시오.
- 다리가 제거할 품목 중심에 적절하게 놓였는지 확인하십시오.
- 스핀들 포인트를 샤프트 또는 축의 중심 구멍에 놓습니다. 중심 구멍이 없으면 포인트 프로텍터(모든 풀러에 포함되어 있음)를 사용하십시오.
- 풀러를 제거할 부품에 장착한 후, 나사산 체결 표시기가 보이도록 하십시오. 위치는 그림 4 참조. 스핀들을 너무 많이 시계방향으로 돌리면 표시기가 숨겨져 나사산 체결 정도가 충분하지 않음을 나타냅니다.

경고 나사산 체결 표시기가 보이지 않으면 풀러를 작동하지 마십시오. 나사산 체결 양이 충분하지 않은 경우 치명적인 고장이 발생할 수 있습니다. 심각한 개인 부상 또는 사망 사고를 당할 수 있습니다.

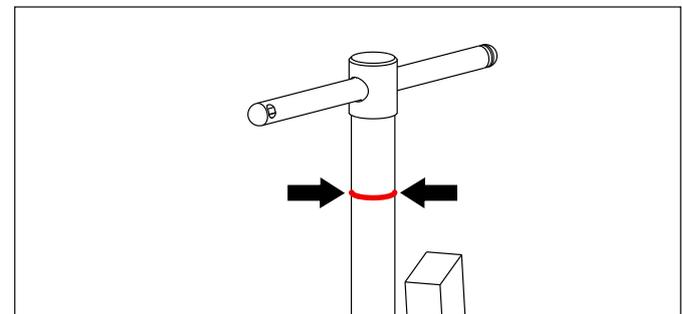


그림 4 나사산 체결 표시기(빨간색 밴드)

사망 사고를 당할 수 있습니다.

- 펌프 및 풀러를 작동하는 동안 유압 게이지를 지속적으로 모니터링하십시오. 풀러 모델 및 구성에 대한 최대 허용 유압에 도달할 경우 즉시 펌프를 중지하십시오.
- 작업 중 다리 또는 스핀들 변형이 보이는지 풀러를 관찰하십시오. 그림 5를 참조하십시오. 변형이 보이면 펌프를 즉시 중지하십시오.
- 일부 용도에서는 변형 정도가 작아서 눈에 띄지 않을 수 있습니다. 변형에 대한 육안 검사만으로 풀러의 안전한 작동 한계를 판별하지 마십시오. 항상 유압 게이지를 모니터링하십시오.
- 갑자기 또는 예기치 않게 제거 중인 부품이 변위되지 않도록 풀러를 조작할 때 천천히 작업하십시오.

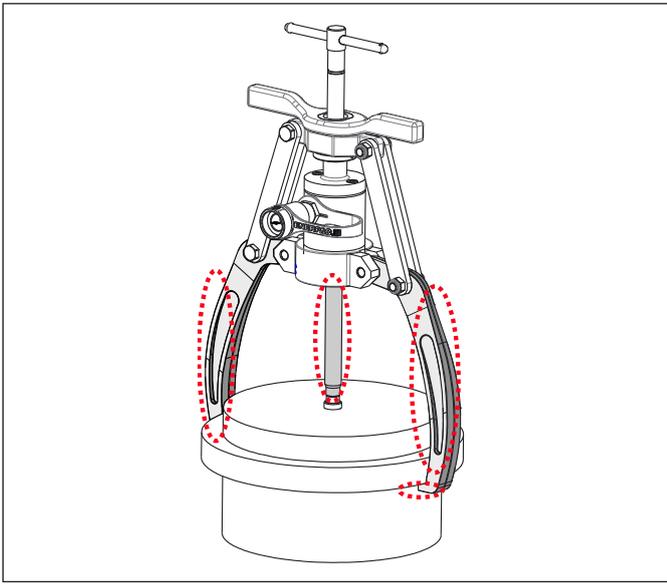


그림 5 변형 점검

7.3 풀러 설치 및 조작

경고 풀러를 작동하기 전에 작업자는 이 설명서에 포함된 모든 지침 및 안전 예방조치와 모든 해당 지역 안전 규정 및 법을 완전히 숙지해야 합니다. 공급한 사항이나 문제가 있으면 공인 서비스 센터 또는 지역 Enerpac 판매업체에 문의하십시오.

1. 스핀들 높이를 위 또는 아래로 조절하기 위해 스핀들을 돌리십시오. 핸들을 돌려 다리의 벌어짐을 늘리거나 줄이십시오. 풀러가 작업물 위에 장착되도록 다리와 스핀들을 조절하십시오. 다음 단계 수행 시 그림 6, 보기 1~4를 참조하십시오.

작업물 최대 높이 및 너비 제한(풀러 최대 리치 및 스프레드)에 관한 정보는 그림 7에 포함된 표들과 11.1절을 참조하십시오.

주의 핸들 나사산에는 정지되는 곳이 없습니다. 다리 벌림을 조정할 때는 핸들이 완전히 풀리지 않도록 주의하십시오. 나사산이 체결되지 않으면 풀러 다리가 완전히 느슨해지고 열려버립니다.

2. 풀러를 작업물 위에 위치시키십시오. 다리를 제거할 부품 주위에 위치시키고 스핀들 포인트를 샤프트 중앙에 정렬하십시오.

알림 샤프트 끝이 납작하면 샤프트 끝과 스핀들 포인트 사이에 포인트 프로텍터를 설치하십시오. 7.1절을 참조하십시오.

3. 다리가 샤프트 주변을 단단히 고정할 때까지 핸들을 시계 방향으로 돌려주십시오. 스핀들의 아래쪽이 샤프트 또는 포인트 프로텍터(사용된 경우)의 오목한 영역과 닿을 때까지 스핀들을 손으로 시계 방향으로 돌리십시오.

알림 스핀들과 다리는 최소한의 도달 범위와 스프레드를 확보할 수 있도록 작업물과 결합되어야 합니다.

4. 작업물이 완전히 추출될 때까지 스핀들을 작업 표면에 대고 구동할 수 있도록 펌프로 압력을 가하십시오.

경고

해당 풀러 모델 및 구성에 대해 명시된 최대 압력 한계를 초과할 경우 과부하 및 심각한 고장이 발생할 수 있습니다. 심각한 개인 부상 또는 사망 사고를 당할 수 있습니다.

유압 랙 그림 풀러 모델에 적용할 수 있는 최대 유압 작동 압력은 이 설명서의 10.0절을 참조하십시오.

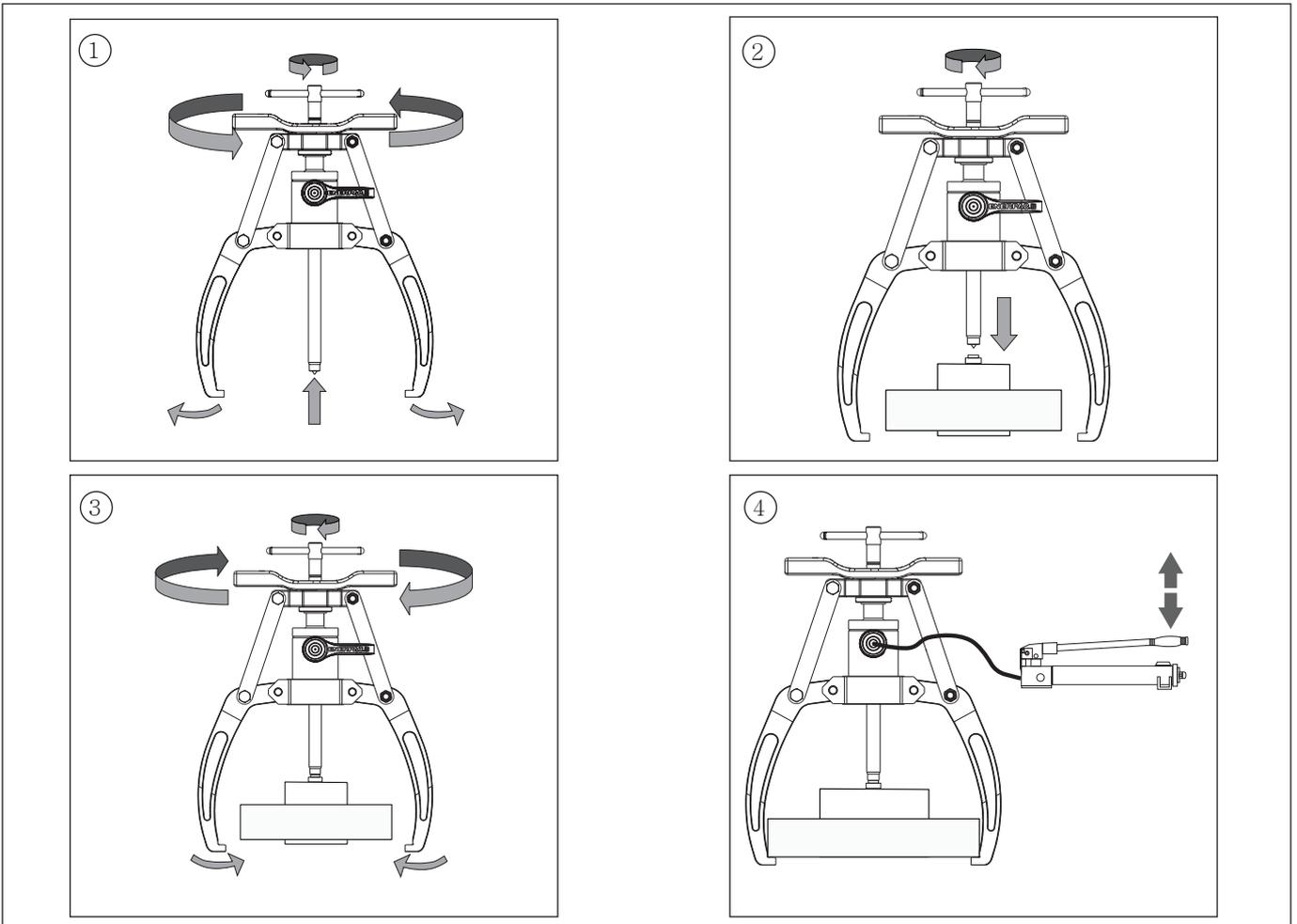


그림 6 풀러 장착 단계

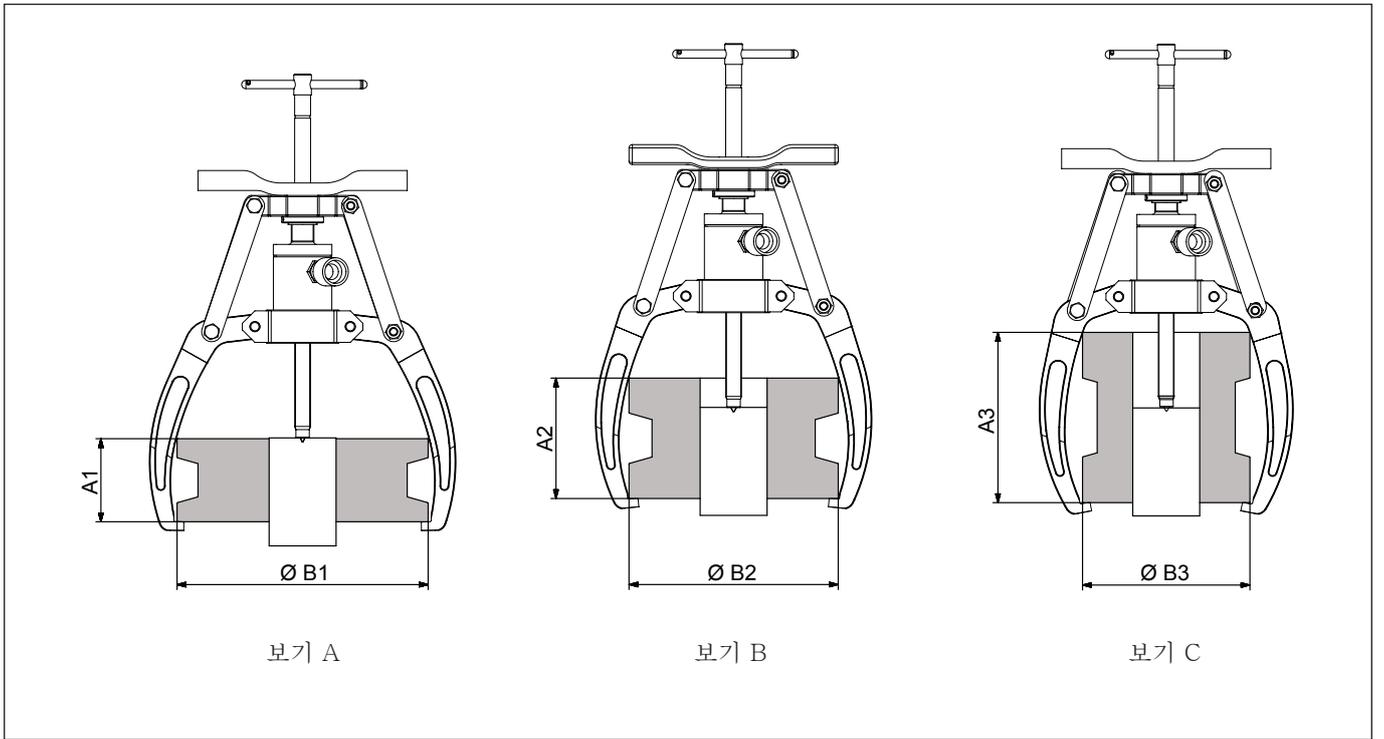
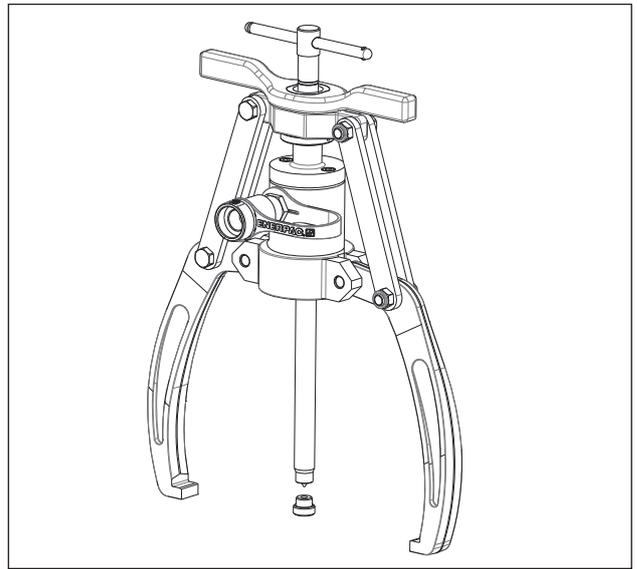
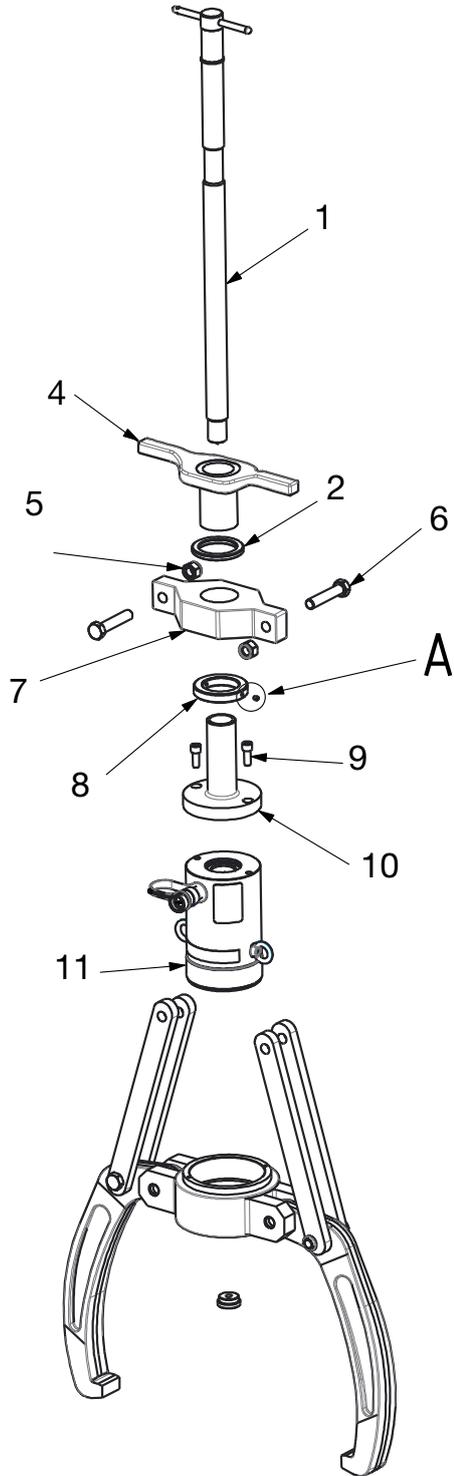


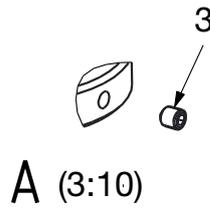
그림 7 풀러 최대 리치 및 스프레드 보기들(서로 다른 크기의 3개의 풀러)

풀러 모델 번호	보기 A				보기 B				보기 C			
	A1		B1		A2		B2		A3		B3	
	mm	인치	mm	인치	mm	인치	mm	인치	mm	인치	mm	인치
LGH210 / LGH310	100	3.94	300	11.81	145	5.71	250	9.84	205	8.07	200	7.87
LGH214 / LGH314	112	4.41	380	14.96	185	7.28	295	11.61	250	9.84	220	8.66
LGH224 / LGH324	150	5.91	480	18.90	230	9.06	390	15.35	315	12.40	285	11.22
LGH253 / LGH364	165	6.50	660	25.98	285	11.22	525	20.67	380	14.96	400	15.75

참고: 추가 정보는 11.1절을 참조하십시오.



(조립된 모습)



주요 기능:

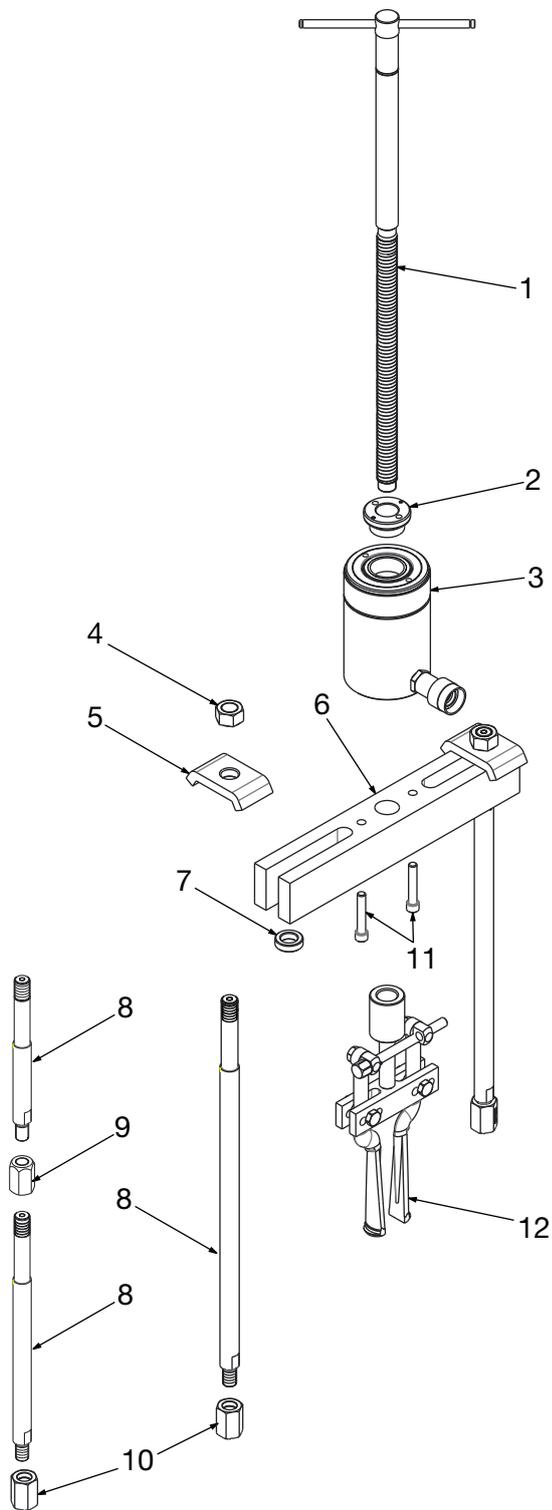
1. 스피들
2. 와셔
3. 설정 나사
4. 핸들 + 캡
5. 너트
6. 스트랩 나사
7. 위쪽 바디
8. 지지 너트
9. 베이스 스크류
10. 나사산 처리된 베이스
11. 유압 실린더

다리 2개 구성
(모델 LGH210, LGH214, LGH224 및 LGH253)

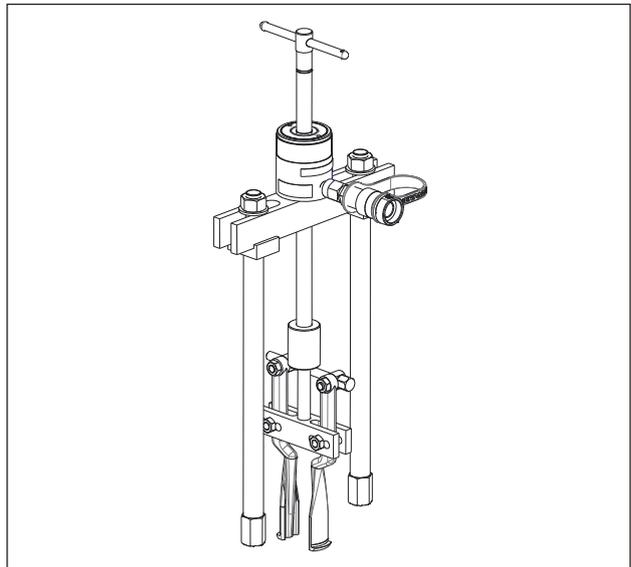
참고: 이 그림은 다리 2개 풀러 구성의 분해도를 보여줍니다. 이 그림은 2개 및 3개 다리 구성의 조립을 돕는 데 사용될 수 있습니다.

참고: 이 그림의 구성품은 LGHS-시리즈 락 그립 풀러 세트 및 LGHMS-시리즈 마스터 풀러 세트에 포함되어 있습니다.

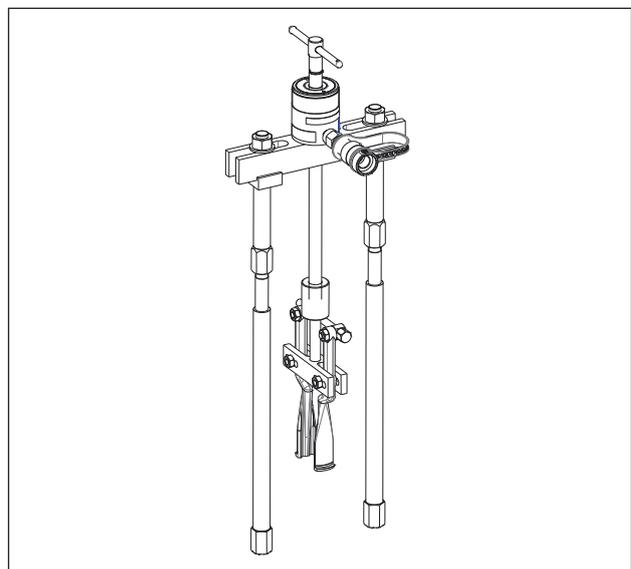
참고: 유압식 락 그립 풀러의 각 모델에 적합한 수리 부품 키트를 찾으려면 L4257 (www.enerpac.com) 문서를 참조하십시오.



참고: 이 그림의 구성품은 LGHMS-시리즈 마스터 풀러 세트에 포함되어 있습니다.



(조립된 모습)

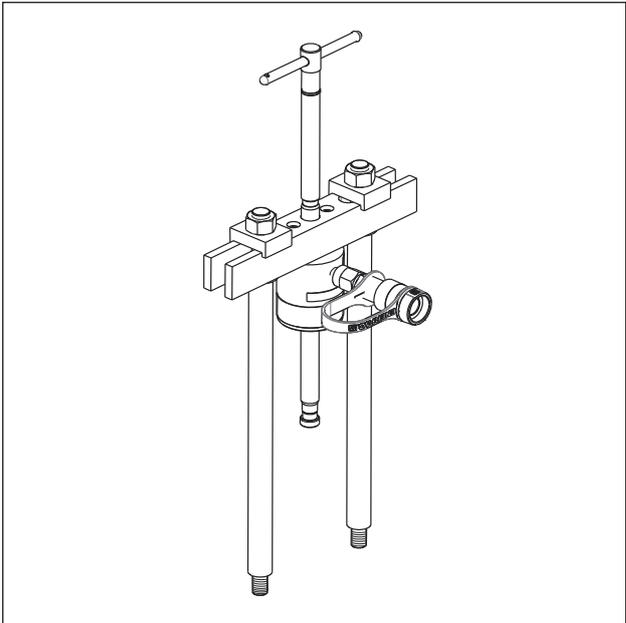
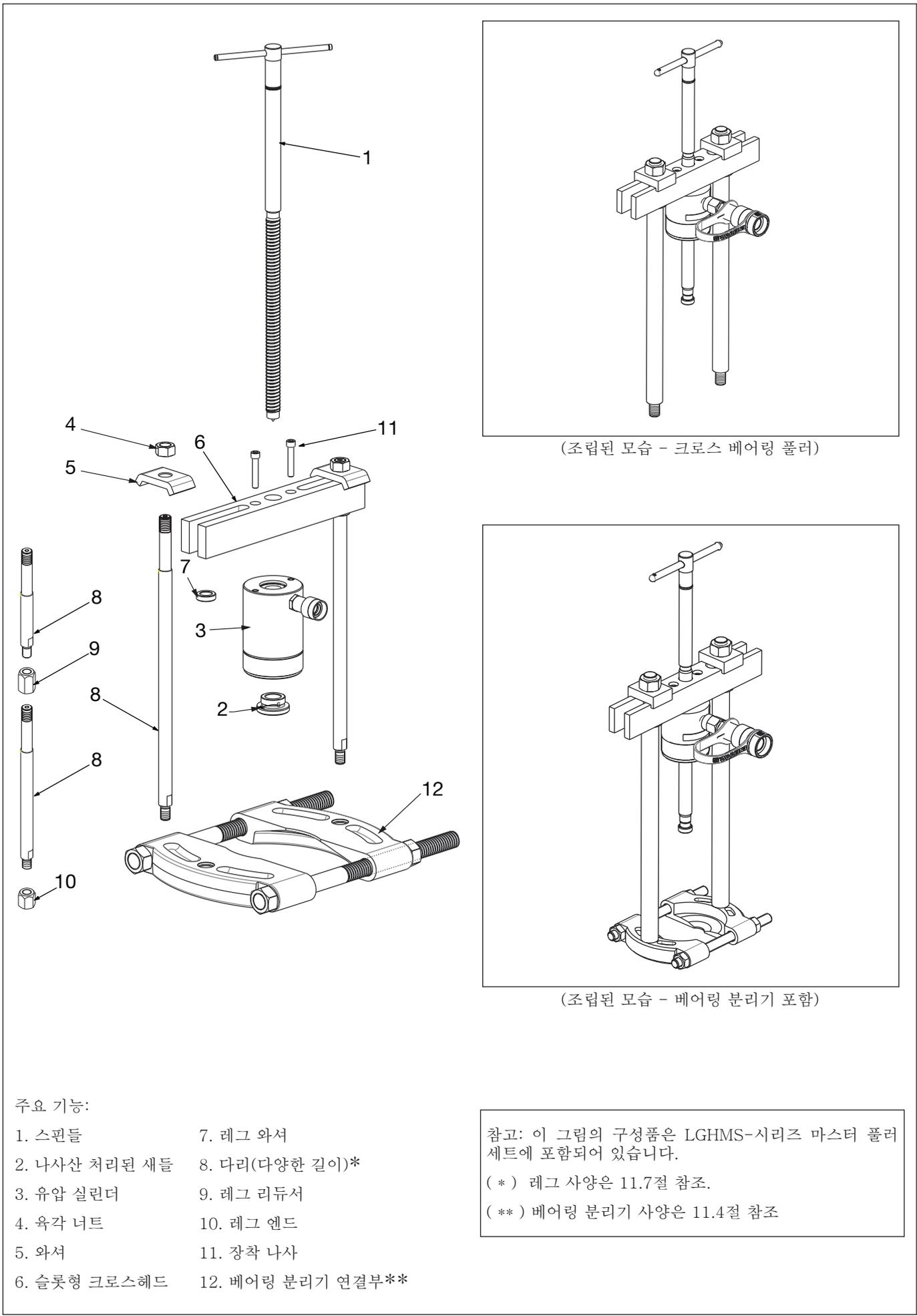


(익스텐션으로 조립된 모습)

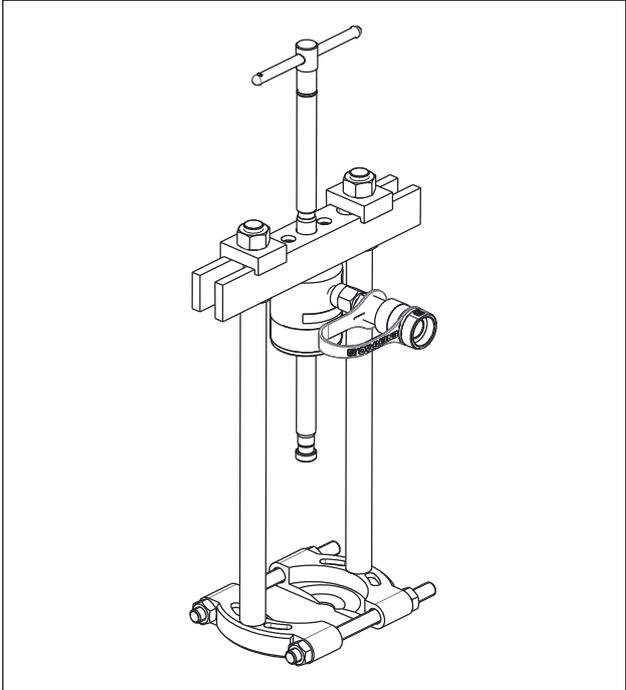
주요 기능:

1. 스피들
2. 나사산 새들
3. 유압 실린더
4. 육각 너트
5. 와셔
6. 슬롯형 크로스헤드
7. 레그 와셔
8. 다리(다양한 길이)
9. 레그 리듀서
10. 레그 엔드
11. 장착 나사
12. 베어링 컵 풀러

그림 9 설치 및 조립 - 크로스 베어링 풀러 및 베어링 컵 풀러



(조립된 모습 - 크로스 베어링 풀러)



(조립된 모습 - 베어링 분리기 포함)

주요 기능:

- 1. 스피들
- 2. 나사산 처리된 새들
- 3. 유압 실린더
- 4. 육각 너트
- 5. 와셔
- 6. 슬롯형 크로스헤드
- 7. 레그 와셔
- 8. 다리(다양한 길이)*
- 9. 레그 리듀서
- 10. 레그 엔드
- 11. 장착 나사
- 12. 베어링 분리기 연결부**

참고: 이 그림의 구성품은 LGHMS-시리즈 마스터 풀러 세트에 포함되어 있습니다.
 (*) 레그 사양은 11.7절 참조.
 (**) 베어링 분리기 사양은 11.4절 참조

그림 10 설정 및 조립 - 크로스 베어링 풀러 및 베어링 분리기

7.4 크로스 베어링 풀러 - 설치 및 조작

크로스 베어링 풀러는 뽑아낼 작업물에 직접 다리를 장착해서 독립적으로 사용할 수 있습니다(그림 11 참조). 이 경우, 풀러 다리는 반드시 작업물에 직접 나사산으로 체결해야 합니다(나사산 사양은 11.7절 참조). 또는, 크로스 베어링 풀러를 베어링 분리기 연결부(7.5절 참조) 또는 베어링 컵 풀러(7.6절 참조)와 함께 사용할 수 있습니다.

- 그림 10에 설명된 대로 풀러 구성품을 조립하십시오.
- 제거할 베어링, 풀리 또는 기타 품목에 풀러를 설치합니다. 풀러 다리를 정렬합니다. 그림 11를 참조하십시오.
- 해당 용도에 필요한 경우 베어링 분리기 연결부를 설치하십시오. 7.5절을 참조하십시오.
- 진행하기 전에 다음 경고문을 읽고 숙지하십시오. 중요한 최대 유압 작동 압력 정보는 이 설명서의 10.0절을 참조하십시오.

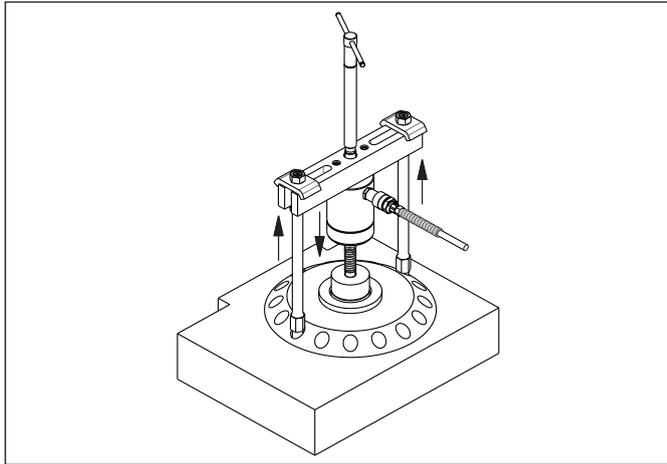


그림 11 크로스 베어링 풀러(일반적)



사용 중인 크로스 베어링 풀러 모델에 대해 명시된 최대 유압 작동 압력을 초과하지 마십시오.

사용 중인 크로스 베어링 풀러 모델에 적용할 수 있는 최대 유압 작동 압력은 이 설명서의 10.0절을 참조하십시오. 크로스 베어링 풀러는 유압 실린더보다 적은 최대 용량으로 정격화되었음을 알아두십시오.

명시된 최대 압력 한계를 초과할 경우 과부하 및 치명적인 고장이 발생할 수 있습니다. 심각한 개인 부상 또는 사망 사고를 당할 수 있습니다.

- 펌프 및 호스를 풀러 유압 실린더에 연결하십시오. 압력 게이지가 회로에 설치되었는지 확인하십시오.
- 점차적으로 유압을 올려 풀링 대상물을 풀링하십시오. 압력 게이지를 지속적으로 모니터링하여 해당 설정에 허용되는 최대 작동 압력을 초과하지 않도록 하십시오.

7.5 베어링 분리기 연결부

베어링 분리기 연결부는 베어링 분리기를 추출할 작업물 아래에 삽입할 수 있을 경우 크로스 베어링 풀러와 함께 사용될 수 있습니다.

알림 크로스 베어링 풀러와 작업물 사이에 간격을 두지 마십시오. 그럴 경우 베어링 분리기에 손상을 줄 수 있습니다(그림 12 참조).

베어링 분리기 연결부에는 웨지형 가장자리가 있어 접근하기 어려운 베어링, 풀리 또는 기타 샤프트 장착 구성품 뒤에 더 쉽게 배치할 수 있습니다. 여기에는 두 개의 절반이 있으며, 각각 "평평한" 면과 "오목한" 면이 있습니다.

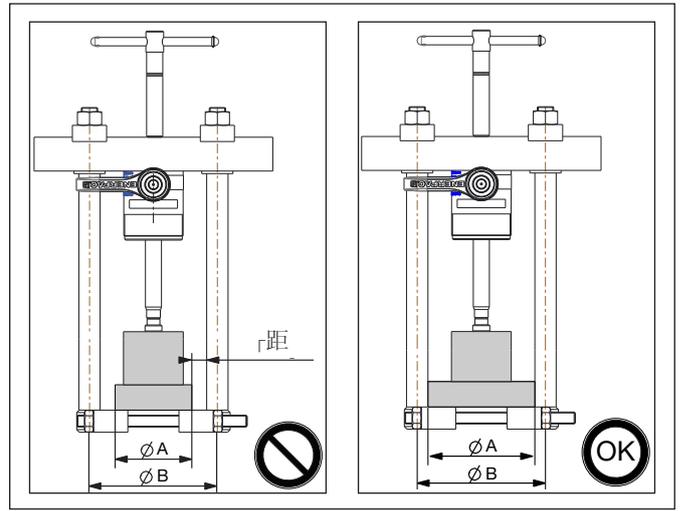


그림 12 베어링 분리기 휘어짐 방지

가능하면 항상 그림 13에 나타난 대로, "A" 방향으로 연결부를 설치하여, 각 분리기 절반의 평평한 면이 제거될 부품에 맞대어 배치되도록 하는 것이 좋습니다. 이것은 더 큰 표면 영역에 부하를 분산시키는 데 도움을 주어, 변형 가능성을 줄일 수 있습니다.

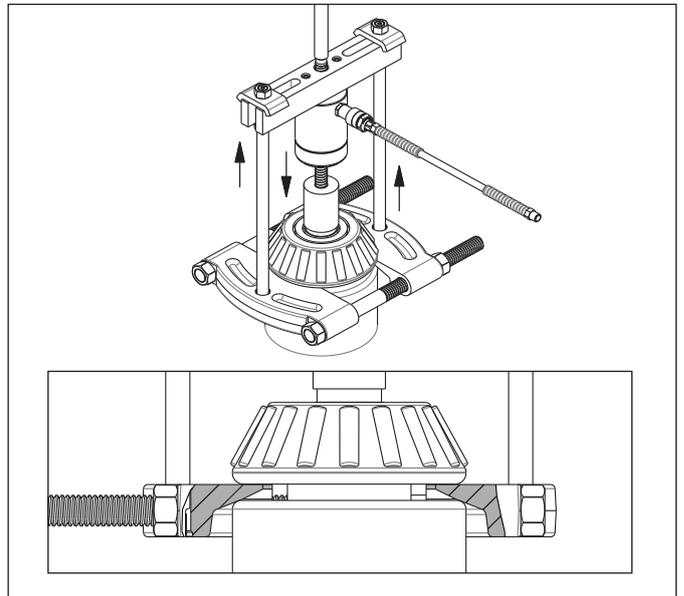


그림 13 베어링 분리기 연결부 - "A" 방향(일반)

그러나, 작업 공간이 매우 협소한 경우, 그림 14에 나타난 대로, 연결부가 "B" 방향으로 설치된 상태로 당기는 프로세스를 시작해야 할 수도 있습니다. 이 방향에서 각 분리기 절반의 오목한 면은 제거될 부품에 맞대어 배치됩니다.

부품이 샤프트에서 충분한 거리로 이동되었으면 "A" 방향으로 연결부를 다시 설치해야 합니다. 그런 다음 제거 프로세스를 완전히 완료할 수 있습니다.

베어링 분리기 연결부를 사용할 때 이 설명서의 7.4절에 포함된 지침 및 예방조치를 따르십시오. 최대 정격 용량 및 관련 정보는 10.0절을 참조하십시오.

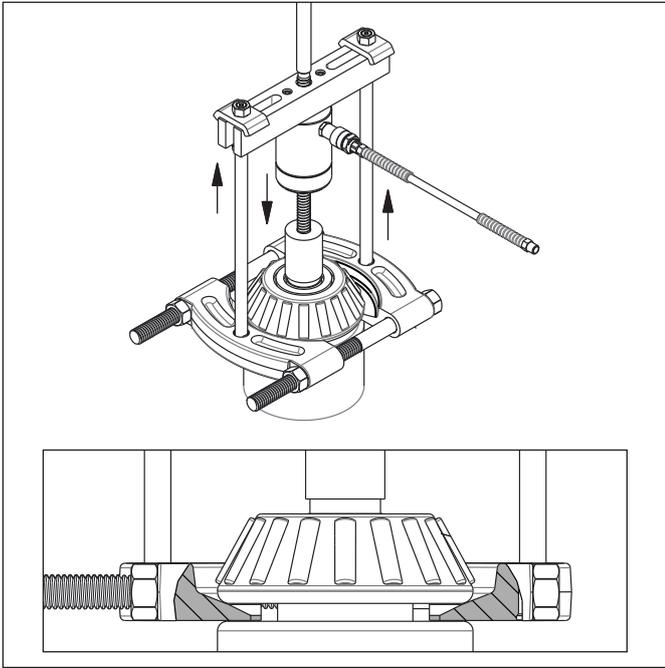


그림 14 베어링 분리기 연결부 - "B" 방향(일반)

7.6 베어링 컵 풀러 - 설치 및 조작

베어링 컵 풀러는 내부 하우징에 배치된 베어링을 추출하도록 설계되었습니다. 이 공구는 크로스 베어링 풀러 연결부와 함께 사용해야 합니다.

- 그림 9에 나타난 대로 풀러 구성품을 조립하십시오.
- 제거할 베어링에 풀러를 설치합니다. 풀러 다리 및 베어링 컵 풀러 다리를 정렬합니다. 그림 15를 참조하십시오.
- 진행하기 전에 다음 경고문을 읽고 숙지하십시오. 중요한 최대 유압 작동 압력 정보는 이 설명서의 10.0절을 참조하십시오.

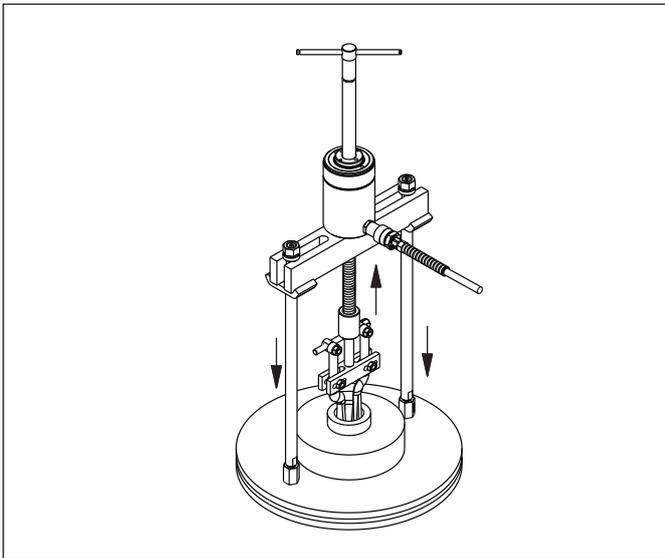


그림 15 베어링 컵 연결부가 있는 크로스 베어링 풀러(일반)

⚠ 경고

사용 중인 베어링 컵 풀러 모델에 대해 명시된 최대 유압 작동 압력을 초과하지 마십시오.

베어링 컵 풀러 모델에 적용할 수 있는 최대 유압 작동 압력은 이 설명서의 10.0절을 참조하십시오. 베어링 컵 풀러는 유압 실린더보다 적은 최대 용량으로 정격화되었음을 알아두십시오.

명시된 최대 압력 한계를 초과할 경우 과부하 및 치명적인 고장이 발생할 수 있습니다. 심각한 개인 부상 또는 사망 사고를 당할 수 있습니다.

- 펌프 및 호스를 풀러 유압 실린더에 연결하십시오. 압력 게이지가 회로에 설치되었는지 확인하십시오.
- 점차적으로 유압을 적용하여 베어링을 제거하십시오. 압력 게이지를 지속적으로 모니터링하여 해당 설정에 허용되는 최대 작동 압력을 초과하지 않도록 하십시오.

8.0 검사, 유지보수 및 보관

마모 또는 누출이 확인되면 유지보수가 필요합니다. 정기적으로 모든 구성품을 검사하여 유지보수 또는 정비가 필요한 모든 문제를 탐지하십시오.

- 정기적으로 유압 시스템을 점검하여 느슨한 연결, 누출 및 기타 뚜렷한 문제가 없는지 확인하십시오. 손상된 구성품을 즉시 교체하십시오.
- 작동 중 오일 온도를 모니터링하십시오. 오일 온도가 140°F[60°C]를 초과해서는 안 됩니다.
- 모든 유압 구성품을 깨끗하게 유지하십시오.
- 풀러를 양호한 상태로 유지하십시오. 나사산에서 끝단까지 풀러의 스피들 및 풀러 다리를 자주 청소하고 윤활하여 적절한 작동과 긴 수명을 보장하십시오.
- 펌프 지시표에 권장된 대로 시스템의 유압유를 교환하십시오. Enerpac 오일 사용을 적극 권장합니다.
- 정기적으로 풀러에 굽힘, 느슨함, 마모 또는 변형된 구성품이 있는지 점검하십시오. 풀러를 사용하기 전에 필요에 따라 수리하십시오.
- 풀러를 깨끗하고 건조하며 안전한 곳에 보관하십시오. 저장된 유압 실린더 및 호스는 열과 직사광선을 피해 보관하십시오.
- 풀러를 수리해야 한 경우, Enerpac 웹 사이트에서 귀하의 풀러 모델에 해당하는 수리 부품표를 참조하십시오.

알림

- 유압 장비는 자격 유압 기술자만이 정비해야 합니다. 수리 서비스를 받으려면 Enerpac 공인 서비스 센터에 문의하십시오.
- 유압식 락 그림 풀러의 각 모델에 적합한 수리 부품 키트를 찾으려면 L4257 (www.enerpac.com) 문서를 참조하십시오.
- 각 풀러에 사용되는 실린더에 대한 자세한 정보는 www.enerpac.com을 참조하십시오.

9.0 문제 해결

풀러 작동 문제를 진단할 때 문제 해결 가이드(다음 페이지 참조)를 참조하십시오. 문제 해결 가이드에 모든 상황이 포함되어 있는 것은 아니므로 이 가이드는 가장 흔히 예상되는 문제를 진단하는 데 도움을 받는 용도로만 고려해야 합니다.

수리 서비스를 받으려면 가까운 Enerpac 공인 서비스 센터에 문의하십시오. 필요한 경우, 유압 펌프 및 실린더와 함께 제공된 문제 해결 정보도 참조하십시오.

문제 해결 가이드, LGH-시리즈 동조 그립 풀러

풀러 기계적 문제 해결		
징후	가능한 원인	해결책
1. 다리가 자유롭게 움직이지 않거나 움직이기 어렵습니다.	자동 중심 조정 메커니즘이 부식되거나 고착되어 있습니다.	자동 중심 조정 메커니즘을 검사하십시오. 부식되거나 고착되어 있으면 침투성 오일을 사용하십시오. 필요에 따라 메커니즘을 분해하고 청소하십시오.
2. 1개 다리가 독립적으로 움직입니다.	자동 중심 조정 스트랩이 손상되거나 고장났습니다.	자동 중심 조정 스트랩을 교체하십시오. 필요한 경우 전체 자동 중심 조정 메커니즘을 교체하십시오.
3. 스피들이 돌아가지 않거나 돌리는 데 더 많은 힘이 필요합니다.	a. 스피들, 실린더 또는 나사산 새들의 부식된 나사산.	부품이 고착되면 침투성 오일을 사용하십시오. 스피들, 실린더 및 나사산 새들의 나사산을 검사하십시오. 필요에 따라 구성품을 분해하고 청소하십시오.
	b. 마모되거나 손상된 나사산.	필요에 따라 스피들, 유압 실린더 또는 나사산 새들을 교체하십시오. 나사산이 마모되거나 손상된 경우 풀러를 사용하지 마십시오.
	c. 스피들이 휜.	스피들을 교체하십시오. 스피들이 휜 경우 풀러를 사용하지 마십시오.
유압 시스템 문제 해결		
징후	가능한 원인	해결책
1. 실린더가 전진하지 않습니다.	a. 펌프 방출 밸브가 열려 있습니다.	펌프 방출 밸브를 닫으십시오.
	b. 펌프 오일 잔량이 부족합니다.	필요에 따라 펌프 저장소에 오일을 추가하십시오.
	c. 유압 시스템에 공기가 차 있습니다.	유압 시스템에서 공기를 제거하십시오. 5.5절을 참조하십시오.
	d. 커플러가 완전히 조이지 않았습니다.	커플러를 조이십시오.
	e. 유압 호스가 막혔습니다.	유압 호스를 수리하거나 교체하십시오.
	f. 펌프가 오작동합니다.	필요에 따라 펌프를 수리하거나 교체하십시오.
	g. 실린더 씰이 누출됩니다.	실린더를 수리하거나 교체하십시오.
2. 실린더가 부분적으로만 전진합니다.	a. 펌프 오일 잔량이 부족합니다.	필요에 따라 펌프 저장소에 오일을 추가하십시오.
	b. 커플러가 완전히 조이지 않았습니다.	커플러를 조이십시오.
	c. 실린더 플런저가 바인딩됩니다.	실린더를 수리하거나 교체하십시오.
3. 실린더가 이상하게 전진합니다.	a. 유압 시스템에 공기가 차 있습니다.	유압 시스템에서 공기를 제거하십시오. 5.5절을 참조하십시오.
	b. 실린더 플런저가 바인딩됩니다.	실린더를 수리하거나 교체하십시오.
4. 실린더가 평소보다 느리게 전진합니다.	a. 연결부에 누출이 있습니다.	연결부 누출을 수리하십시오.
	b. 커플러가 완전히 조이지 않았습니다.	커플러를 조이십시오.
	c. 펌프가 오작동합니다.	필요에 따라 펌프를 수리하거나 교체하십시오.
5. 실린더가 전진하기는 하지만 유지되지 않습니다.	a. 실린더 씰이 누출됩니다.	실린더를 수리하거나 교체하십시오.
	b. 연결부에 누출이 있거나 느슨합니다.	연결부 누출을 수리하십시오.
	c. 펌프가 오작동합니다.	펌프를 수리하거나 교체하십시오.
6. 실린더 오일 누출됩니다.	a. 연결부에 누출이 있거나 느슨합니다.	연결부 누출을 수리하십시오.
	b. 실린더 플런저가 마모 또는 손상되었습니다.	실린더를 수리하거나 교체하십시오.
	c. 내부가 누출되었습니다.	실린더를 수리하거나 교체하십시오.

10.0 용량

10.1 최대 정격 용량 정보 - 폴러

폴러 모델 번호	유압 실린더 모델 번호	설치된 다리 수량	폴러 최대 정격 용량		실린더 최대 정격 용량		실린더가 폴러에 설치되었을 때 허용 가능한 최대 유압 작동 압력:	
			미국 톤	kN	미국 톤	kN	psi	bar
LGH210	RWH101B100	2	10.3	91.7	10.3	91.7	10,150	700
LGH214	RWH121	2	14.0	124.6	14.0	124.6		
LGH224	RCH202	2	24.2	215.0	24.2	215.0		
LGH253	RCH513	2	52.5	467.3	52.5	467.3		
LGH310	RWH101B100	3	10.3	91.7	10.3	91.7		
LGH314	RWH121	3	14.0	124.6	14.0	124.6		
LGH324	RCH202	3	24.2	215.0	24.2	215.0		
LGH364	RCH603	3	64.7	576.0	64.7	576.0		

10.2 최대 정격 용량 정보 - 폴러 액세서리

액세서리	액세서리 모델 번호	유압 실린더 모델 번호	액세서리 최대 정격 용량		실린더 최대 정격 용량		실린더가 액세서리와 함께 사용될 때 허용 가능한 최대 유압 작동 압력:	
			미국 톤	kN	미국 톤	kN	psi	bar
크로스 베어링 폴러 세트	BHP112	RWH101B100	7.0	75	10.3	91.7	6898	476
	BHP172	RWH121	7.0	75	14.0	124.6	5076	350
	BHP272	RCH202	12.0	107	24.0	215.0	5043	348
	BHP672	RCH603	25.0	222	64.7	576.0	3922	270
베어링 분리기 연결부	BHP181	RWH101B100	7.0	75	10.3	91.7	6898	476
	BHP282	RWH121	12.0	107	14.0	124.6	8702	600
	BHP292	RCH202	12.0	107	24.2	215.0	5043	348
	BHP682	RCH603	25.0	222	64.7	576.0	3922	270
베어링 컵 폴러 연결부	BHP180	RWH101B100	7.0	75	10.3	91.7	6898	476
	BHP190	RWH121	7.0	75	14.0	124.6	5076	350
	BHP280	RCH202	12.0	107	24.2	215.0	5043	348
	BHP580	RCH603	25.0	222	64.7	576.0	3922	270

⚠ 경고

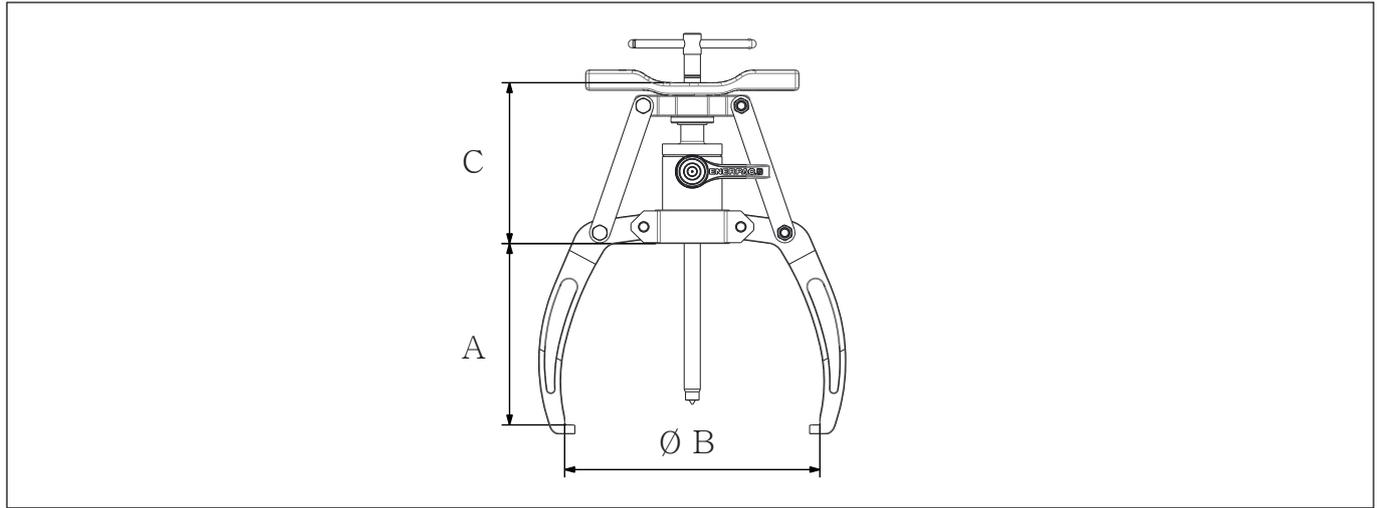
사용 중인 폴러 또는 액세서리에 대해 명시된 최대 유압 작동 압력을 초과하지 마십시오. 10.1 및 10.2절에 포함된 정보를 참조하십시오.

명시된 최대 압력을 초과할 경우 과부하 및 치명적인 고장이 발생할 수 있습니다. 심각한 개인 부상 또는 사망 사고를 당할 수 있습니다.

일부의 경우 폴러 또는 액세서리의 정격 최대 용량이 실린더의 정격 최대 용량보다 적을 수 있으며, 그에 따라 유압을 줄여야 합니다.

11.0 제품 데이터

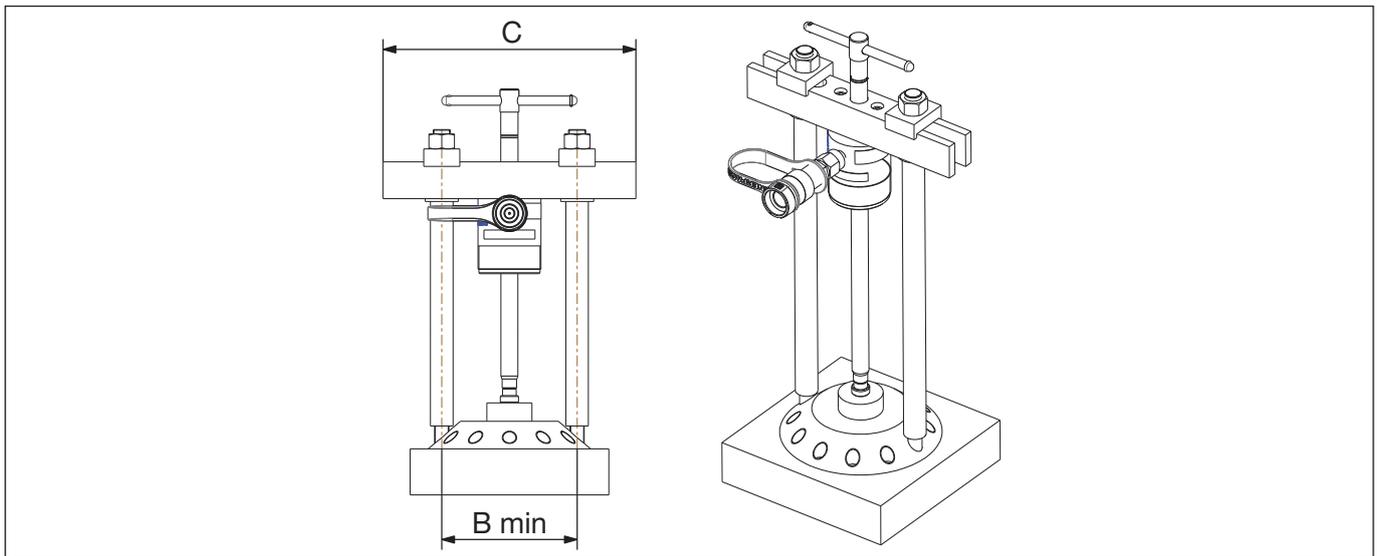
11.1 사양 및 치수 - 그립 풀러 다리 길이, 확장 폭 및 무게



풀러 모델 번호	용량		최대 A		C		최대 Ø B		최소 Ø B		* 	
	미국 톤	KN	인치	mm	인치	mm	인치	mm	인치	mm	lb	Kg
LGH210	10.3	91.7	8.46	215	7.56	192	11.81	300	3.31	84	22.66	10.3
LGH214	14.0	124.6	10.24	260	7.32	186	14.96	380	4.92	125	31.24	14.2
LGH224	24.2	215.0	13.23	336	12.80	325	18.90	480	6.50	165	82.28	37.4
LGH253	52.5	467.3	16.06	408	18.62	473	25.98	660	9.06	230	243.76	110.8
LGH310	10.3	91.7	8.46	215	7.56	192	11.81	300	3.31	84	27.94	12.7
LGH314	14.0	124.6	10.24	260	7.32	186	14.96	380	4.92	125	40.04	18.2
LGH324	24.2	215.0	13.23	336	12.80	325	18.90	480	6.50	165	104.06	47.3
LGH364	64.7	576.0	16.06	408	18.62	473	25.98	660	9.06	230	306.90	139.5

* 바디, 스프링, 다리 및 유압 실린더를 포함하여 조립된 풀러의 대략적인 무게.

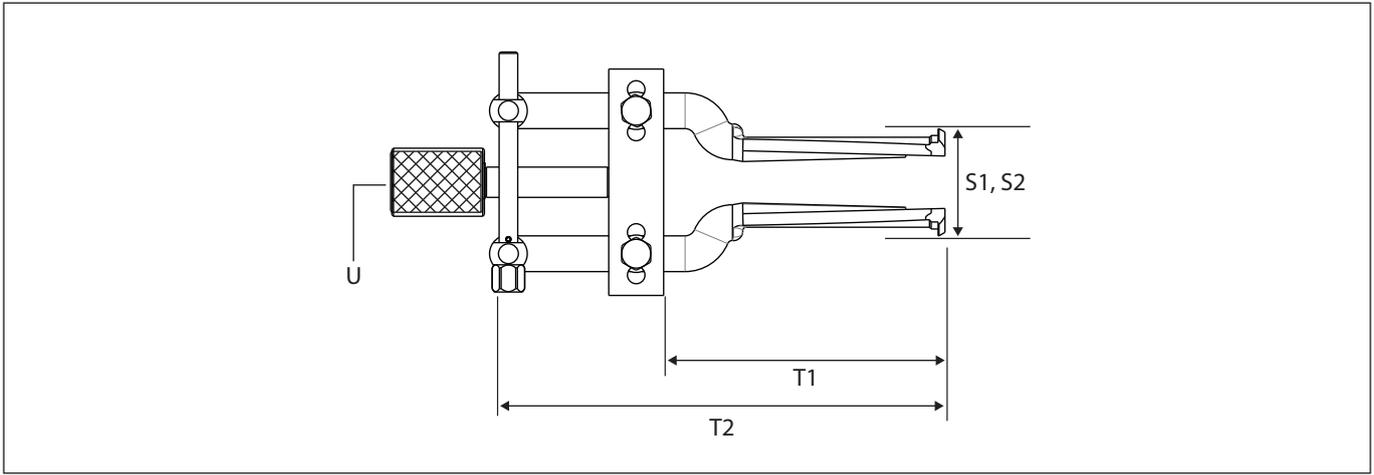
11.2 사양 및 치수 - 크로스 베어링 도달 범위 및 중량



크로스 베어링 풀러 모델 번호	마스터 풀러 세트 모델 번호	최소 B		C		* 	
		인치	mm	인치	mm	lb	Kg
BHP1772	LGHMS310	4.53	115	11.02	280	4.40	2
BHP172	LGHMS314	4.53	115	11.02	280	4.62	2.1
BHP272	LGHMS324	5.51	140	14.57	370	5.28	2.4
BHP672	LGHMS364	8.66	220	24.21	615	14.08	6.4

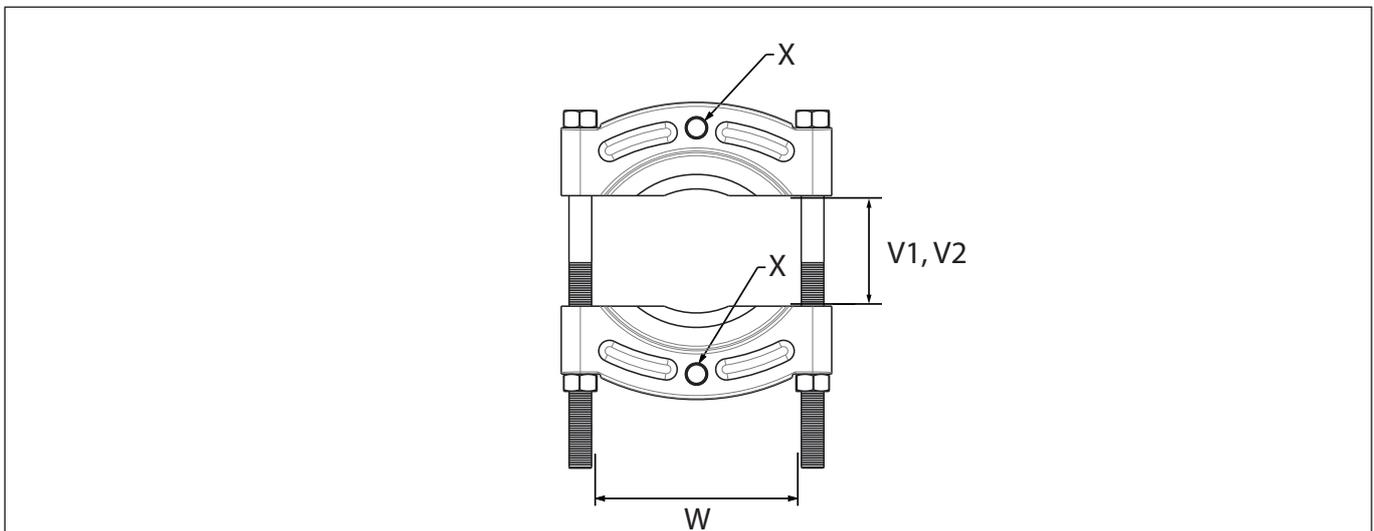
참고: 다리 사양은 11.7 참조.

11.3 사양 및 치수 - 베어링 컵 플러 연결부



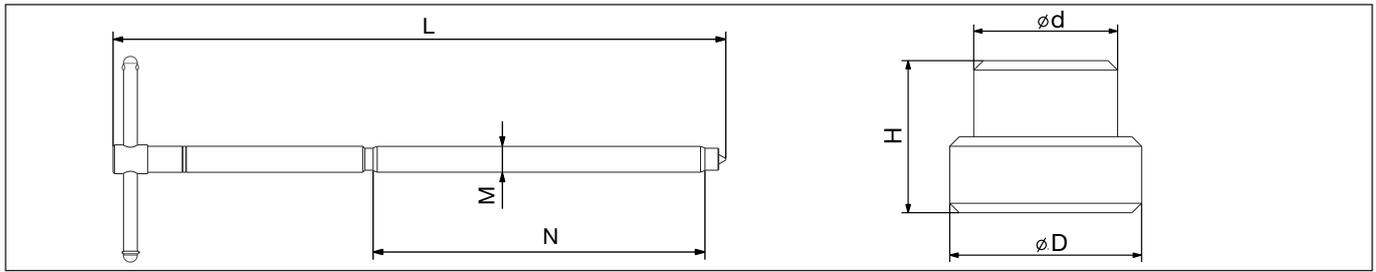
베어링 컵 플러 연결부 모델	마스터 플러 세트 모델 번호	최소 S1		최소 S2		T1		T2		U	▲	
		인치	mm	인치	mm	인치	mm	인치	mm		lb	Kg
BHP180	LGHMS310	1.57	40	5.71	145	5.31	135	9.29	236	3/4" UNF 16H	4.40	2
BHP190	LGHMS314	1.57	40	5.71	145	6.46	164	10.43	265	3/4" UNF 16H	4.62	2.1
BHP280	LGHMS324	1.57	40	5.71	145	6.46	164	10.43	265	1" UNC 8H	5.28	2.4
BHP580	LGHMS364	2.36	60	9.45	240	5.91	150	12.20	310	1-5/8" UNC 5.5H	14.08	6.4

11.4 사양 및 치수 - 베어링 분리기 연결부



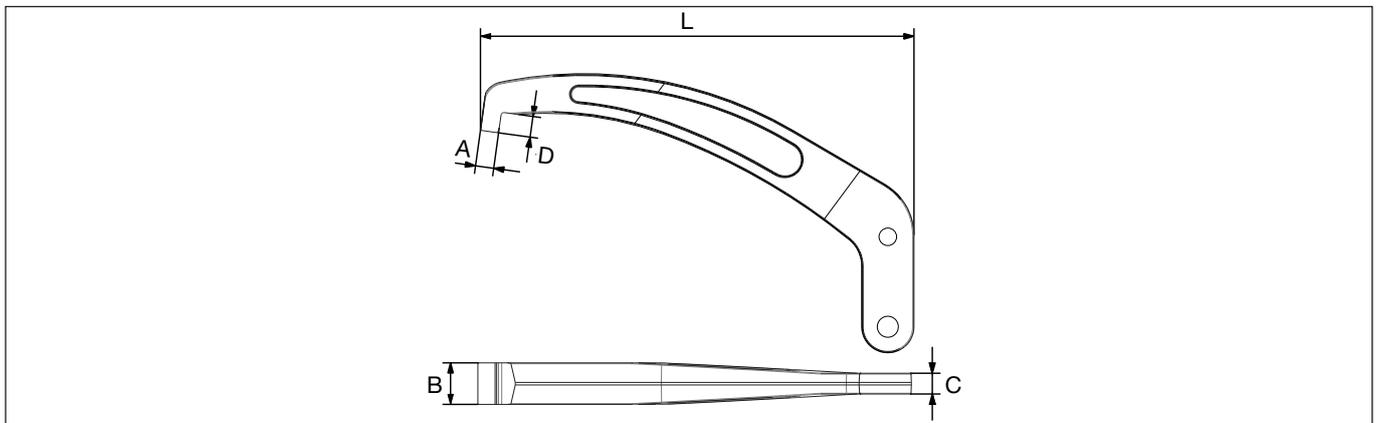
베어링 분리기 연결부 모델 번호	마스터 플러 세트 모델 번호	최소 V1		최대 V2		W		X	▲	
		인치	mm	인치	mm	인치	mm		lb	Kg
BHP181	LGHMS310	0.39	10	4.33	110	4.33	110	5/8" UNF 18H	6.16	2.8
BHP282	LGHMS314	0.47	12	5.28	134	6.14	156	5/8" UNF 18H	12.54	5.7
BHP292	LGHMS324	0.51	13	8.27	210	7.17	182	5/8" UNF 18H	27.50	12.5
BHP682	LGHMS364	0.79	20	11.81	300	11.81	300	1-1/4" UNF 12H	95.70	43.5

11.5 사양 및 치수 - 스팀들 및 포인트 프로텍터



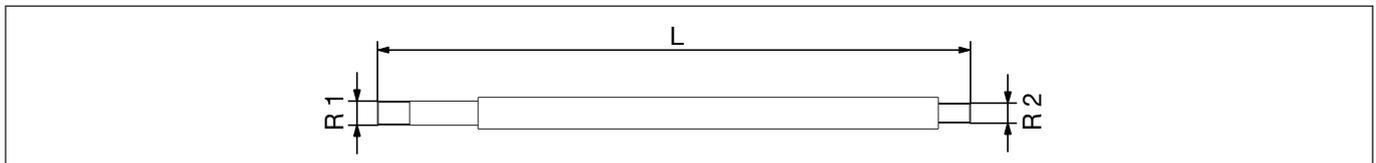
그립 폴러 모델 번호	L		N		M	d		D		H	
	인치	mm	인치	mm		인치	mm	인치	mm	인치	mm
LGH210 / LGH310	17.44	443	9.45	240	3/4" UNF 16h	0.59	15	0.79	20	0.63	16
LGH214 / LGH314	19.41	493	10.04	255	3/4" UNF 16h	0.83	21	1.50	38	0.65	16.5
LGH224 / LGH324	27.24	692	16.81	427	1" UNC 8h	1.26	32	1.57	40	0.67	17
LGH253 / LGH364	35.71	907	19.69	500	1-5/8" UNC 5.5h	1.50	38	1.73	44	0.71	18

11.6 사양 및 치수 - 폴러 다리



폴러 모델 번호	D		B		C		A		L	
	인치	mm	인치	mm	인치	mm	인치	mm	인치	mm
LGH210 / LGH310	0.47	12	0.94	24	0.47	12	0.43	11	9.80	249
LGH214 / LGH314	0.55	14	1.18	30	0.63	16	0.67	17	11.81	300
LGH224 / LGH324	0.75	19	1.77	45	0.79	20	0.91	23	15.39	391
LGH253 / LGH364	1.02	26	2.17	55	1.34	34	1.38	35	19.37	492

11.7 사양 및 치수 - 레그



마스터 폴러 세트 모 델 번호	레그 모델 번호	L		R1	R2
		인치	mm		
LGHMS310 & LGHMS314	HP1136	8.23	209.0	3/4"-16 UNF	5/8"-18 UNF
	HP1137	18.11	460.0	3/4"-16 UNF	5/8"-18 UNF
LGHMS324	HP2006	14.21	361.0	3/4"-16 UNF	5/8"-18 UNF
	HP2007	21.30	541.0	3/4"-16 UNF	5/8"-18 UNF
	HP2008	27.20	691.0	3/4"-16 UNF	5/8"-18 UNF
	HP2012	9.29	236.0	3/4"-16 UNF	5/8"-18 UNF
LGHMS364	HP5007	32.30	820.5	1 1/4"-12 UNF-2A	1 1/4"-12 UNF-2A
	HP5008	42.34	1075.5	1 1/4"-12 UNF-2A	1 1/4"-12 UNF-2A

