

목차:

1.0 중요 수령 지침	1
2.0 안전	1
3.0 국가 및 국제 표준 준수	2
4.0 제품 설명	2
5.0 설정 및 조립	2
6.0 작동	3
7.0 검사, 유지보수 및 보관	5
8.0 문제 해결	5
9.0 제품 데이터	6

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.

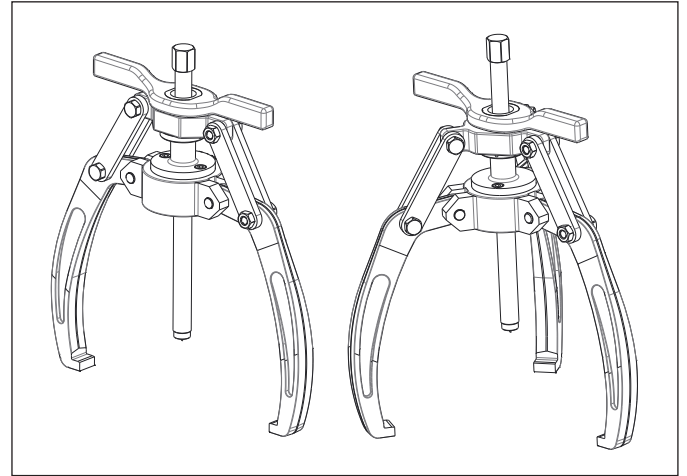
강한 힘이 작용되는 공구 안전에 관한 교육을 받은 적이 없으면 해당 대리점 또는 서비스 센터에 연락하여 Enerpac 안전 강의에 대한 정보를 문의하십시오.

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 주의 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 알람입니다.



⚠ WARNING 피하지 못한다면 사망이나 심각한 개인 부상을 초래할 수 있는 위험한 상황을 나타냅니다.

⚠ CAUTION 피하지 못한다면 경미하거나 중간 정도의 개인 부상을 초래할 수 있는 위험한 상황을 나타냅니다.

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

2.2 안전 예방조치 - 기계식 락 그립 풀러



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

- 풀러를 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 풀러 정격 용량을 확인하십시오.
- 기계적인 힘이 갑자기 방출되어 균형이 깨져 손상 또는 부상을 입을 수 있는 상황에서는 풀러를 사용하지 마십시오.
- 다리 사이에 공구 또는 기타 물체를 삽입하여 풀러를 억지로 분리하지 마십시오. 그러면 스핀들에 손상이 발생할 수 있습니다.
- 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 과부하되지 않도록 하십시오. 해당 용도에 맞는 올바른 크기의 풀러를 사용하십시오. 상당한 힘을 적용했는데 부품이 여전히 이동하지 않으면 더 큰 용량의 풀러를 사용하십시오. 구성품 제거에 도움을 주기 위해 슬릿지 해머를 사용하는 것은 권장되지 않습니다.
- 스핀들을 과도하게 조이지 마십시오. 스핀들이 휘거나 다리 변형이 발생하는 경우 조임을 중지하십시오.
- 스핀들 또는 바디의 나사산이 손상되거나 마모된 경우 풀러를 사용하지 마십시오. 스핀들이 휘는 경우 풀러를 사용하지 마십시오.
- 점차적으로 힘을 사용하십시오. 필요에 따라 풀러 다리를 정렬합니다. 설정이 정밀하고 풀러가 작업과 잘 맞는지 확인하십시오.
- 풀러 구성품은 모두 과도한 열, 불꽃, 움직이는 기계 부품, 날카로운 가장자리 및 부식성 화학물질과 같은 외부 손상원으로부터 보호해야 합니다.
- 풀러를 작동시키기 전에 항상 육안으로 먼저 검사하십시오. 문제가 발견되면 풀러를 사용하지 마십시오. 장비 수리 및 테스트를 받은 후에 다시 작동하십시오.
- 손상되었거나 변경되었거나 수리가 필요한 풀러는 사용하지 마십시오.
- 항상 풀러 조절 또는 수리 절차를 수행하기 전에 스핀들이 느슨해져 있는지 확인하십시오. 풀러가 설치되어 있고 응력을 받는 동안에는 풀러를 정비하지 마십시오.
- 이 설명서의 절차에 포함된 내용을 비롯하여 모든 안전 예방조치와 지침을 항상 읽고 이해하고 준수하십시오.

CAUTION

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

- 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.

NOTICE

- 고하중 대상 공구는 적격 기술자만이 정비해야 합니다. 수리 서비스를 받으려면 Enerpac 공인 서비스 센터에 문의하십시오.

3.0 국가 및 국제 표준 준수

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

4.0 제품 설명

LGM-시리즈 락 그림 풀러를 사용하여 기어, 베어링, 풀리 및 기타 유사한 샤프트 장착 부품을 제거할 수 있습니다.

풀러의 자동 중심 조정 밀폐 시스템으로 모든 다리가 동시에 움직여, 풀러 구성품 및 제거 중인 품목의 손상 가능성을 줄일 수 있습니다.

LGM-시리즈 락 그림 풀러에는 작업물에 대한 다리의 끝단 위치를 신속하고 정밀하게 조정을 할 수 있는 작동 조정 핸들이 달려 있습니다.

다양한 응용 작업의 요건을 충족시킬 수 있도록 다양한 여러 모델을 구입할 수 있습니다. 모델 번호 및 추가 제품 데이터에 대해서는 배송품과 함께 제공된 설명서를 참조하십시오.

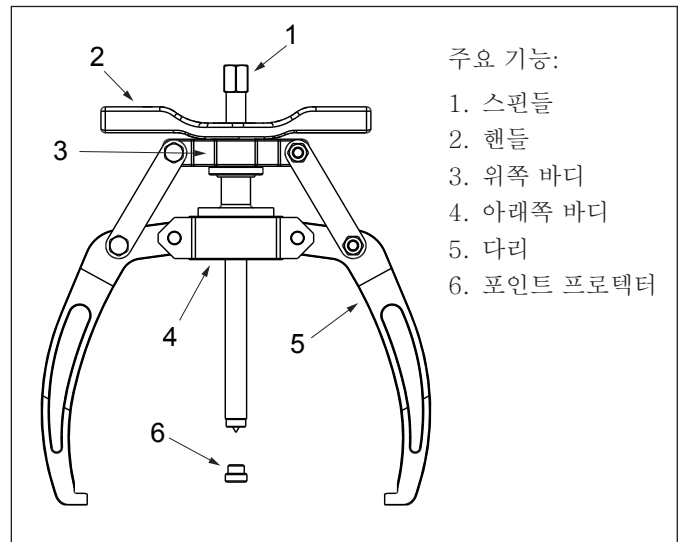


그림 1 기능 및 주요 구성요소

주요 기능:

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

5.0 설정 및 조립

5.1 대형 풀러 취급

- 18.2 kg (40 lbs)를 초과하는 풀러 및 공작물 조합인 경우, 적합한 정격 용량의 크레인 및 슬링을 사용하여 풀러를 들어올리고 내리십시오.
- 들어올리고 취급할 때는 풀러 바디, 스핀들과 다리가 포함된 전체 풀러의 중량을 고려하십시오.
- 필요한 경우, 수평으로 사용할 수 있도록 풀러를 슬링으로 지지하고 위치를 변경하십시오. 풀러 위치를 수평에서 수직 위치로 변경할 때 풀러를 천천히 조심스럽게 기울이십시오.

5.2 구성

“LGM2”로 시작하는 모델 번호는 다리가 2개 있는 그림 풀러입니다. “LGM3”으로 시작하는 모델 번호는 다리가 3개 있는 그림 풀러입니다.

5.3 스핀들과 포인트 프로텍터

LGM 시리즈 모델은 샤프트 끝에 드릴로 뚫은 중심 구멍이 없는 경우 포인트 프로텍터와 함께 사용해야 합니다. 그림 2를 참조하십시오.

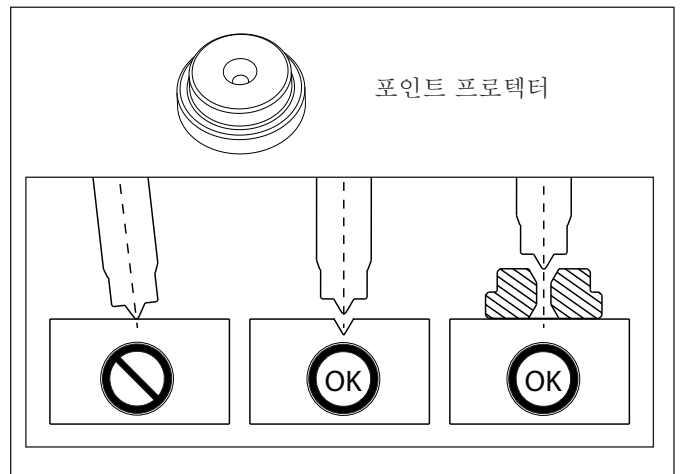


그림 2 포인트 프로텍터

포인트 프로텍터는 작업하는 동안 스핀들이 포인트 프로텍터와 체결될 수 있도록 작업 표면 위에 위치하고 스핀들과 정렬되어야 합니다.

CAUTION

반드시 풀러와 함께 제공되는 포인트 프로텍터를 사용하십시오. 절대 돈 수가 낮은 풀러의 포인트 프로텍터를 용량이 더 큰 풀러와 함께 사용하지 마십시오.

5.4 다리와 스핀들 위치

- 풀러를 작업물에 장착할 때는 그림 6에서 최대 도달 범위와 스프레드 치수를 참조하십시오. 이러한 중요한 지침을 따르면 큰 힘이 작용할 경우 다리와 스핀들의 편향의 크기가 줄어 듭니다.
- 스핀들을 시계 방향으로 돌리면, 스핀들이 풀러 바디 아래로 더 돌출됩니다. 부하를 받는 스핀들의 길이가 증가합니다. 필요하다면, 적절한 크기의 스페이서를 사용해서 부하를 받는 스핀들의 비율을 줄이십시오.

6.0 작동

6.1 일반 풀러 사용 지침

- 사용하기 전에 풀러 스핀들이 깨끗하고 그리스로 윤활되어 있는지 확인하십시오.
- 다리가 제거할 풀러 또는 기타 품목 중심에 적절하게 놓였는지 확인하십시오.
- 갑자기 또는 예기치 않게 제거 중인 부품이 변위되지 않도록 풀러를 조작할 때 천천히 작업하십시오.
- 해머 또는 기타 물체로 스핀들을 치지 마십시오.

6.2 풀러 설치 및 조작

⚠ WARNING 고하중 대상 공구를 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 공인 서비스 센터 또는 지역 Enerpac 판매업체에 문의하십시오.

1. 스핀들 높이를 위 또는 아래로 조절하기 위해 스핀들을 돌리십시오. 핸들을 돌려 다리의 벌어짐을 늘리거나 줄이십시오. 다리를 열고 스핀들을 충분히 수축시켜 작업물 위에 놓으십시오. 다음 단계 수행 시 그림 3, 보기 1~4를 참조하십시오.

⚠ CAUTION 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 폴링할 부품 주위에 위치시키고 스핀들 포인트를 샤프트 중앙에 정렬하십시오.

NOTICE 샤프트 끝이 납작하면 샤프트 끝과 스핀들 포인트 사이에 포인트 프로텍터를 설치하십시오. 5.3절을 참조하십시오.

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

NOTICE 스핀들과 다리는 그림 6에 표시된 최소한의 도달 범위와 스프레드를 확보할 수 있도록 작업물과 결합되어야 합니다. 추가적인 도달 범위가 필요할 경우, 스페이서를 활용할 수 있습니다. 포인트 프로텍터와 작업물 사이에 적절한 크기의 스페이서를 놓으십시오.

4. 적절한 렌치를 사용하여, 스핀들을 천천히 돌려 부품이 폴링될 때까지 힘을 가합니다.

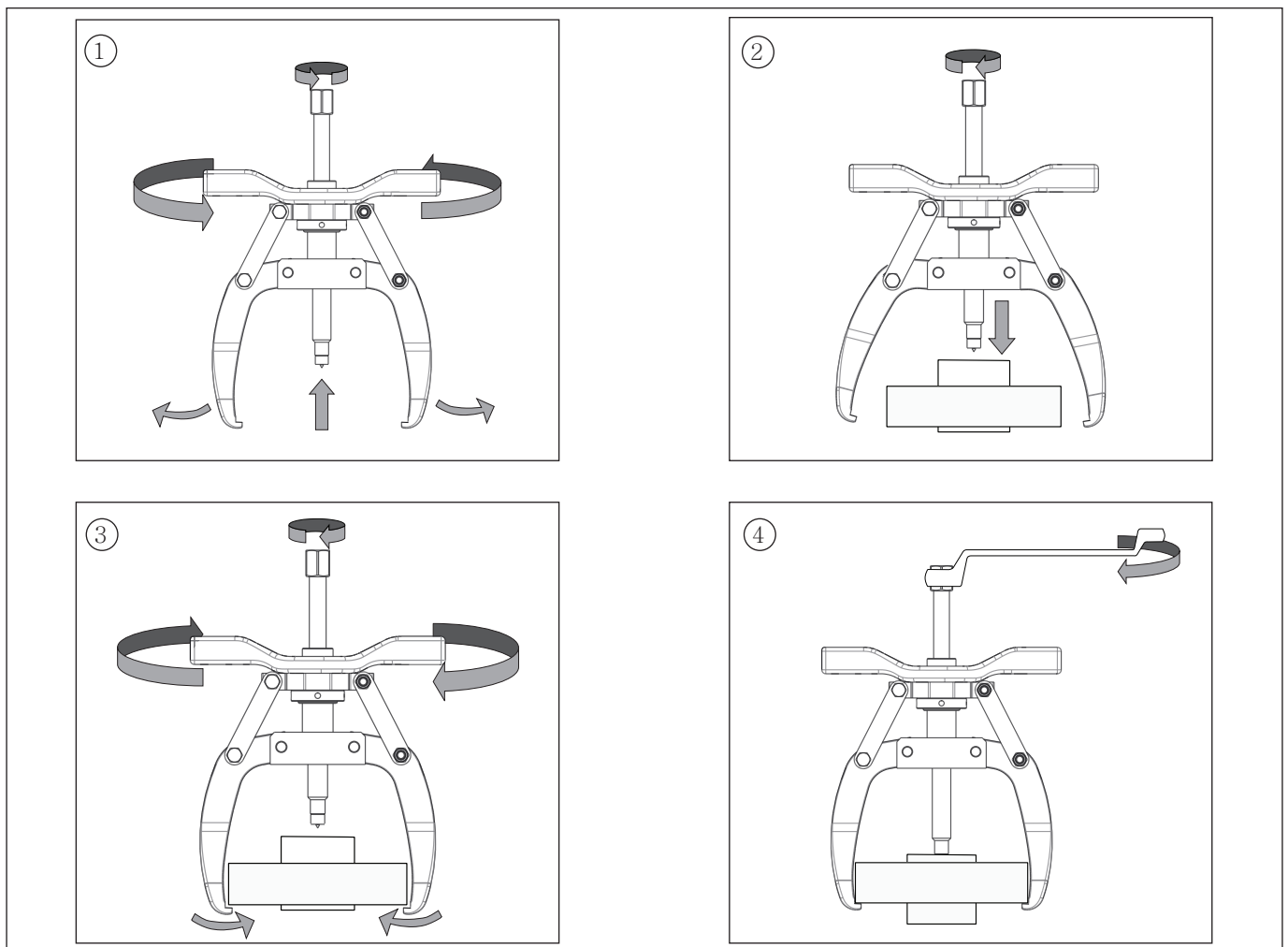


그림 3 풀러 장착 단계

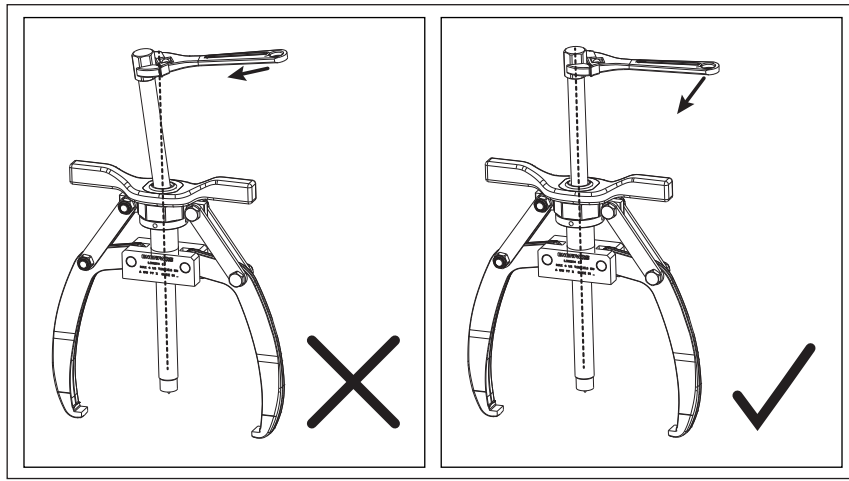


그림 4 스피들 휘어짐 방지

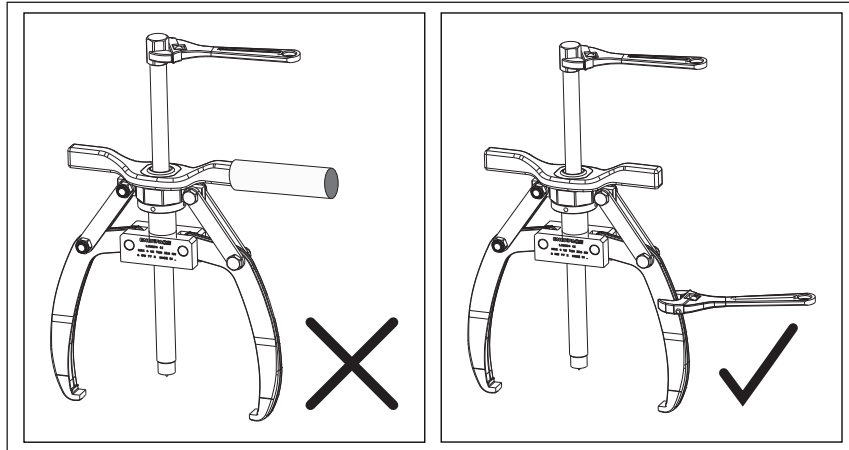


그림 5 폴러 고정 추천 사항

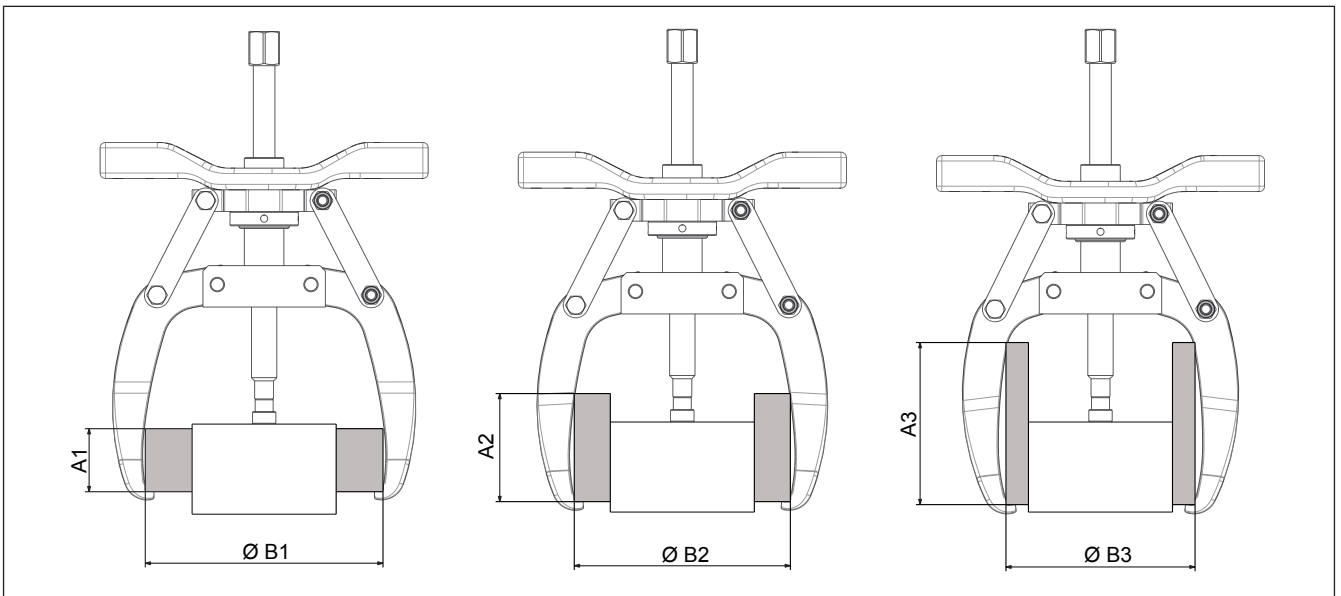


그림 6 폴러 최대 도달범위 및 스프레드

폴러 모델 번호	A1		B1		A2		B2		A3		B3	
	mm	인치	mm	인치	mm	인치	mm	인치	mm	인치	mm	인치
LGM203 / LGM305	35	1.38	132	5.20	60	2.36	120	4.72	90	3.54	105	4.13
LGM204 / LGM306	60	2.36	186	7.32	90	3.54	165	6.50	140	5.51	125	4.92
LGM207 / LGM308	55	2.17	260	10.24	105	4.13	220	8.66	165	6.50	180	7.09
LGM211 / LGM318	100	3.94	300	11.81	145	5.71	250	9.84	205	8.07	200	7.87
LGM324	112	4.41	380	14.96	185	7.28	295	11.61	250	9.84	220	8.66
LGM340	150	5.91	480	18.90	230	9.06	390	15.35	315	12.40	285	11.22

⚠ WARNING

필요에 따라 적용된 토크를 제한하여 안전하게 작동되도록 하십시오. 수동 렌치를 사용하여 힘을 가하십시오. 전동 렌치를 사용하여 스핀들을 돌리지 마십시오. 이러한 예방조치를 준수하지 않으면 심각한 개인 부상 또는 사망을 초래할 수 있습니다.

작동 중에 폴러를 지속적으로 모니터링하여 변형 징후를 확인하십시오. 스핀들이 구부러지거나 다리의 변형이 보이면

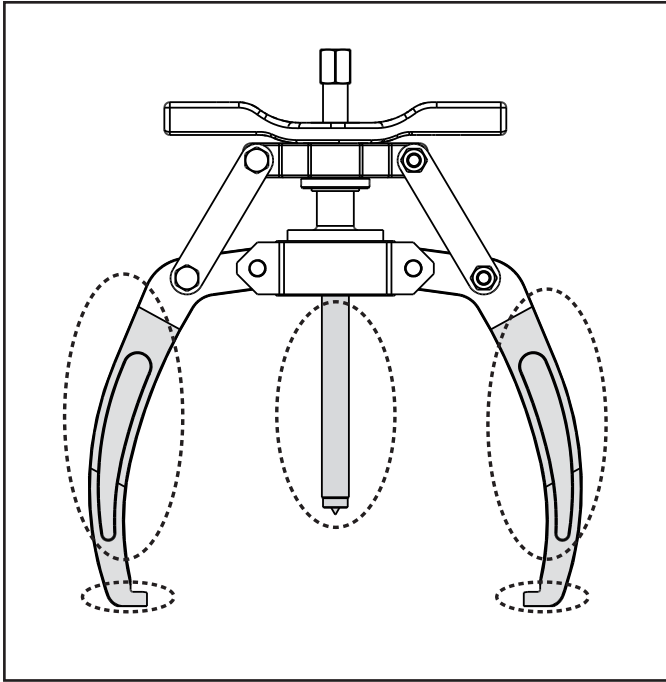


그림 7 변형 점검

즉시 스핀들 조임을 중지하십시오. 그림 7를 참조하십시오.

렌치를 당기고 스핀들을 직선 호로 돌리십시오. 스핀들을

구부리거나 폴러 부품에 과도한 힘을 가하지 않도록 스핀들을 돌릴 때 횡력을 가하지 마십시오. 그림 4를 참조하십시오.

핸들은 차단이나 고정 장치로 설계되지 않으며 과도한 힘이 가해지면 파손될 수 있습니다.

폴러 고정용도로 핸들을 사용하지 마십시오. 핸들에 익스텐션이나 그림을 추가하지 마십시오. 스핀들에 힘을 가할 때 폴러를 제 위치에 유지해야 하는 경우 보조 렌치로 다리 중 하나를 잡으십시오. 그러면 원하지 않는 폴러의 움직임을 방지하는 데 도움이 됩니다. 그림 5를 참조하십시오.

7.0 검사, 유지보수 및 보관

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

- 정기적으로 폴러에 느슨함, 굽힘, 마모 또는 손상된 구성품이 있는지 점검하십시오. 이러한 구성품은 즉시 조이거나 교체하십시오.
- 폴러에 먼지 및 오염물이 없도록 하십시오.
- 폴러를 양호한 상태로 유지하십시오. 나사산 영역 상단에서 끝 부분까지 폴러의 스핀들을 자주 청소하고 윤활하여 적절한 작동과 긴 수명을 보장하십시오.
- 폴러를 깨끗하고 건조하며 안전한 곳에 보관하십시오.
- 폴러를 수리해야 한 경우, Enerpac 웹 사이트에서 귀하의 폴러 모델에 해당하는 수리 부품표를 참조하십시오.

폴러는 적격 기술자만이 정비해야 합니다. 수리 서비스를 받으려면 Enerpac 공인 서비스 센터에 문의하십시오.

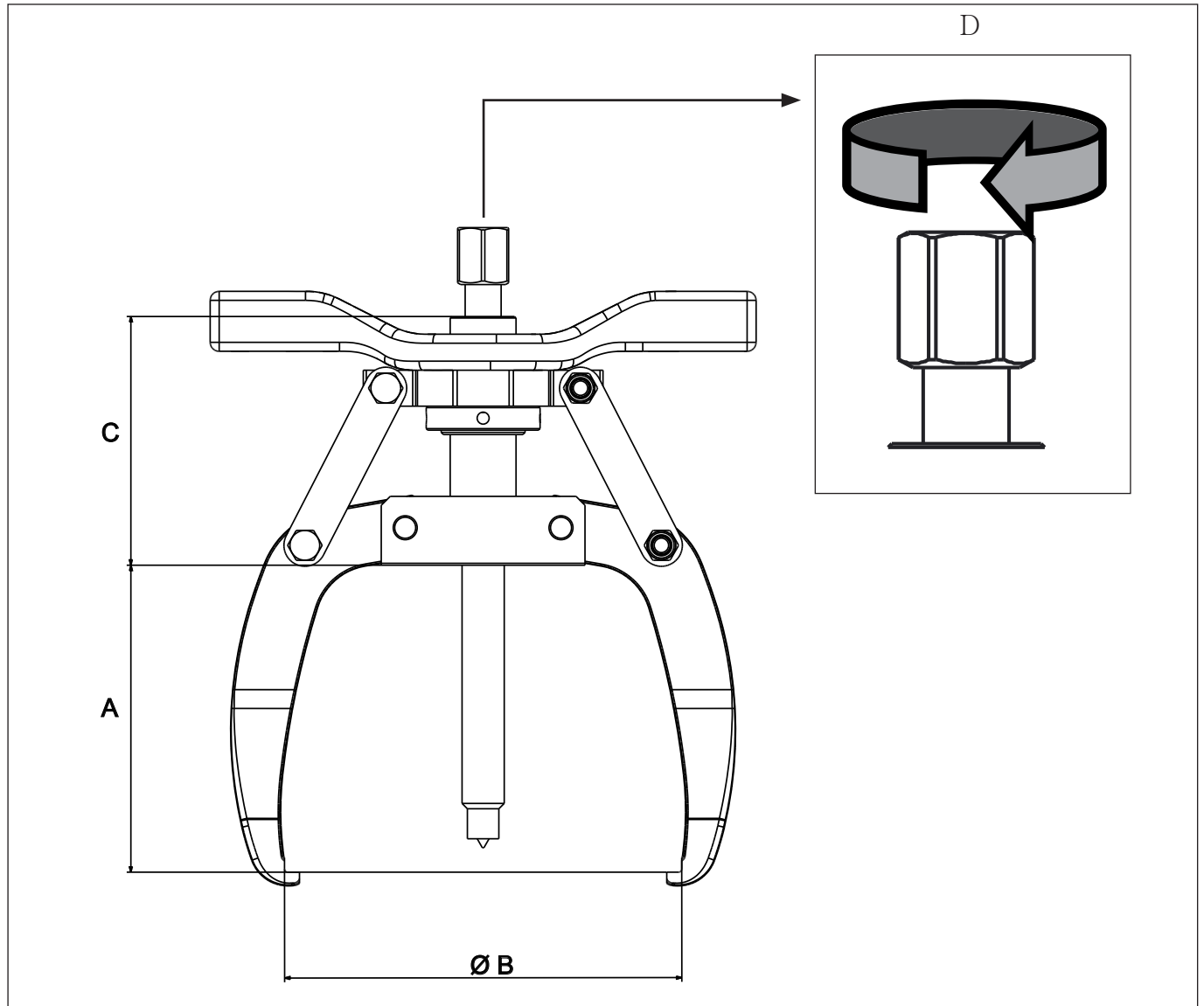
8.0 문제 해결

폴러 작동 문제를 진단할 때 문제 해결 가이드를 참조하십시오. 문제 해결 가이드에 모든 상황이 포함되어 있는 것은 아니므로 이 가이드는 가장 흔히 예상되는 문제를 진단하는 데 도움을 받는 용도로만 고려해야 합니다.

문제 해결 가이드, LGM-시리즈 동기 그림 기계식 폴러		
징후	가능한 원인	해결책
다리가 자유롭게 움직이지 않거나 움직이기 어렵습니다.	자동 중심 조정 메커니즘 부식되거나 고착되어 있습니다.	자동 중심 조정 메커니즘을 검사하십시오. 부식되거나 고착되어 있으면 침투성 오일을 사용하십시오. 필요에 따라 메커니즘을 분해하고 청소하십시오.
1개 다리가 독립적으로 움직입니다.	자동 중심 조정 스트랩이 손상되거나 고장났습니다.	자동 중심 조정 스트랩을 교체하십시오. 필요한 경우 전체 자동 중심 조정 메커니즘을 교체하십시오.
스핀들이 돌아가지 않거나 돌리는 데 더 많은 힘이 필요합니다.	스핀들이나 아래쪽 바디에 나사산이 부식됨.	부품이 고착되면 침투성 오일을 사용하십시오. 스핀들과 아래쪽 바디의 나사산을 검사하십시오. 필요에 따라 구성품을 분해하고 청소하십시오.
	마모되거나 손상된 나사산.	필요에 따라 스핀들 또는 아래쪽 바디를 교체하십시오. 나사산이 마모되거나 손상된 경우 폴러를 사용하지 마십시오.
	스핀들이 휘어짐.	스핀들을 교체하십시오. 스핀들이 휘는 경우 폴러를 사용하지 마십시오.

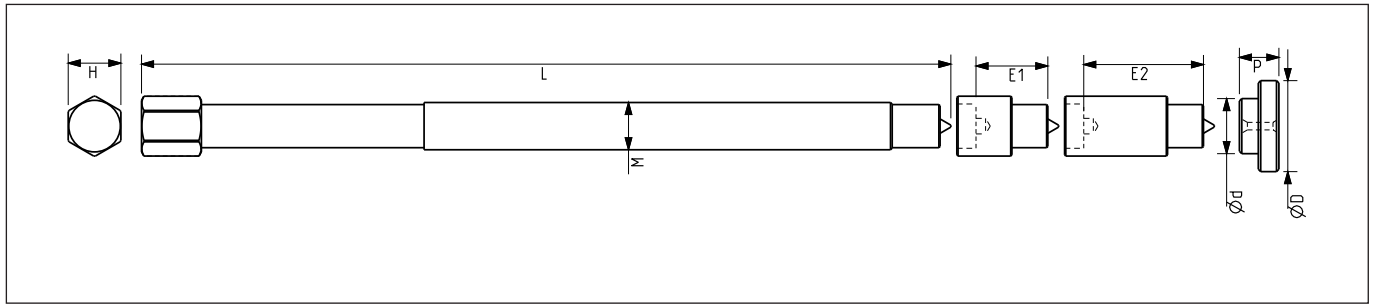
9.0 제품 데이터

9.1 일반 사양 및 치수



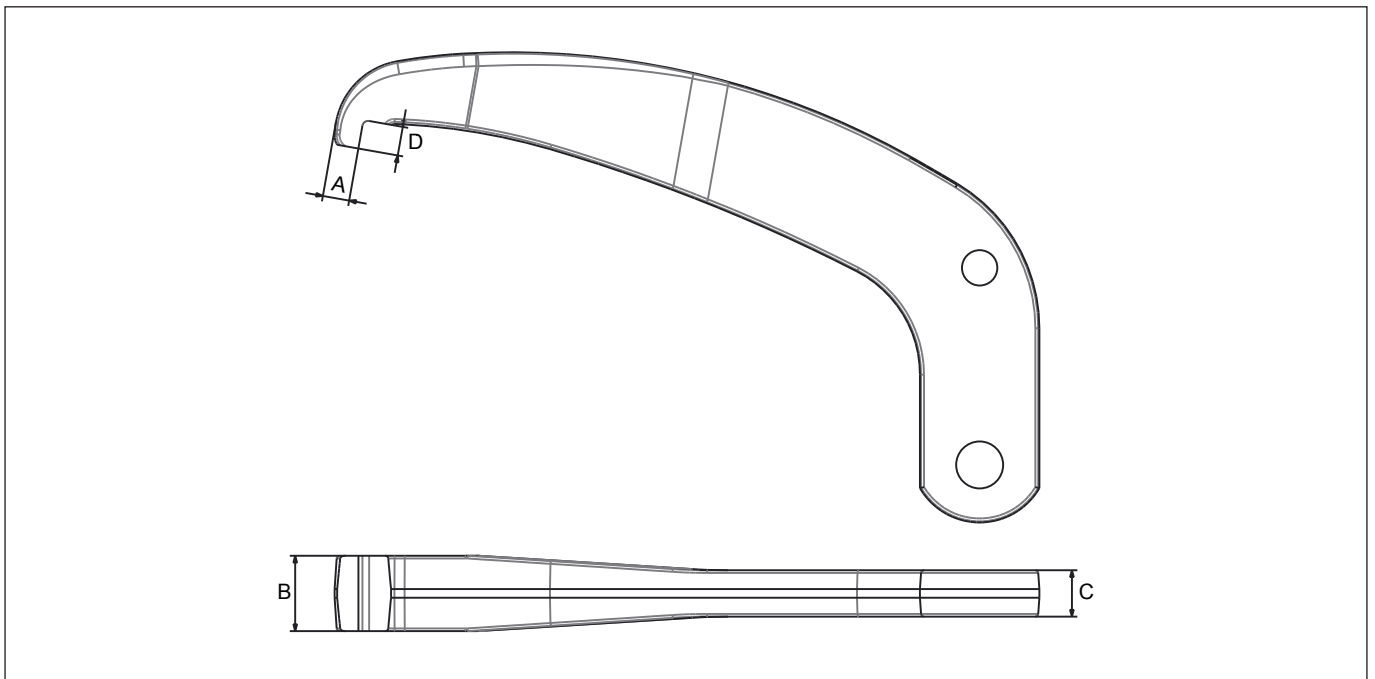
폴리 모델 번호	용량		A		최소 ØB		최대 ØB		C		최대 D		폴리 중량	
	미국 톤	kN	인치	mm	인치	mm	인치	mm	인치	mm	lb ft	Nm	lb	Kg
LGM203	3.0	26.7	4.02	102	1.10	28	5.20	132	2.36	60	30	41	3.74	1.7
LGM305	5.0	44.5	4.02	102	1.10	28	5.20	132	2.36	60	50	68	4.62	2.1
LGM204	4.0	35.6	5.59	142	1.18	30	7.32	186	3.54	90	50	68	5.50	2.5
LGM306	5.5	48.9	5.59	142	1.18	30	7.32	186	3.54	90	74	100	6.82	3.1
LGM207	7.0	62.3	6.97	177	1.38	35	10.24	260	5.28	134	87	118	10.78	4.9
LGM308	8.0	71.2	6.97	177	1.38	35	10.24	260	5.28	134	99	134	15.18	6.9
LGM211	11.0	97.9	8.46	215	3.31	84	11.81	300	4.96	126	150	203	14.74	6.7
LGM318	18.0	160.1	8.46	215	4.33	110	15.35	390	5.51	140	245	332	21.56	9.8
LGM324	24.0	213.5	10.43	265	4.33	110	18.11	460	5.51	140	327	443	30.64	13.9
LGM340	40.0	355.9	13.19	335	3.94	100	24.96	634	7.68	210	735	997	79.37	36.0

9.2 사양 및 치수 – 폴러 스핀들, 스핀들 익스텐더, & 포인트 프로텍터



폴러 모델 번호	L		H		M	Ød		ØD		P		E1		E2	
	인치	mm	인치	mm		인치	mm	인치	mm	인치	mm	인치	mm	인치	mm
LGM203 / LGM305	8.15	207	0.67	17	9/16" UNF	0.39	10	0.51	13	0.55	14	N/A			
LGM204 / LGM306	13.37	339.5	0.79	20	M18 X 1.5	0.39	10	0.51	13	0.55	14	N/A			
LGM207 / LGM308	13.37	339.5	0.79	20	M18 X 1.5	0.59	15	0.79	20	0.63	16	N/A			
LGM211 / LGM318	13.39	340	0.87	22	M20 X 1.5	0.59	15	0.79	20	0.63	16	N/A			
LGM324	13.39	340	0.87	22	M20 X 1.5	0.91	23	1.50	38	0.65	16.5	1.18	30	1.97	50
LGM340	19.59	497.5	1.10	28	M27 X 2.0	1.26	32	1.57	40	0.67	17	1.57	40	2.76	70

9.3 사양 및 치수 – 폴러 다리



폴러 모델 번호	A		B		C		D	
	인치	mm	인치	mm	인치	mm	인치	mm
LGM203 / LGM305	0.18	4.6	0.51	13	0.31	8	0.20	5.0
LGM204 / LGM306	0.26	6.7	0.63	16	0.31	8	0.31	7.8
LGM207 / LGM308	0.38	9.6	0.75	19	0.39	10	0.36	9.1
LGM211 / LGM318	0.47	11.9	0.94	24	0.47	12	0.47	12.0
LGM324	0.67	17	1.18	30	0.63	16	0.55	14
LGM340	0.91	23	1.77	45	0.79	20	0.75	19

