

목차:

1.0 중요 수령 지침	1
2.0 안전	1
3.0 제품 설명.....	2
4.0 기능 및 주요 구성품	2
5.0 설치	2
6.0 작동	3
7.0 검사, 유지보수 및 보관	3
8.0 문제 해결.....	5
9.0 기술 데이터	5

1.0 중요 수령 지침

모든 구성품에 운송 중 손상이 없는지 육안으로 검사하십시오. 배송 중 발생한 손상에 대해서는 보증이 적용되지 않습니다. 운송중 손상이 발견되면, 즉시 운송업체에 알려십시오. 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.

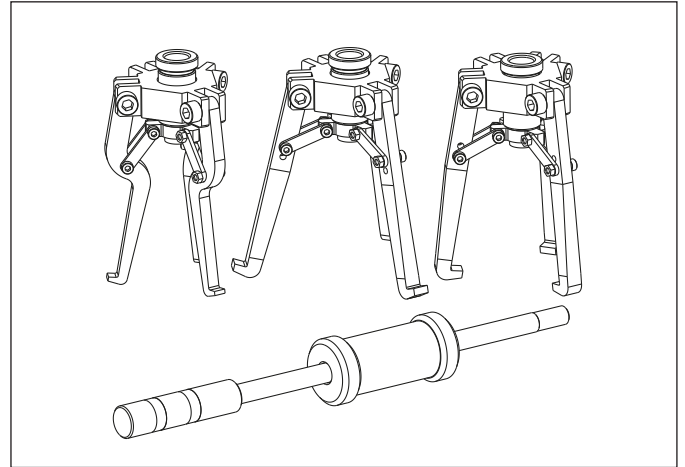
강한 힘이 작용되는 공구 안전에 관한 교육을 받은 적이 없으면 해당 대리점 또는 서비스 센터에 연락하여 Enerpac 안전 강의에 대한 정보를 문의하십시오.

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 못할 경우 사망이나 심각한 부상을 초래할 수 있는 위험한 상황을 나타냅니다.

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

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

2.2 안전 예방조치 - 기계식 풀러

경고

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 안면보호구와 같은 적절한 개인용 보호 장비(PPE)를 착용하십시오. 작업자는 반드시 공구 또는 공작물에서 발생한 이상으로 인해 튕겨 날아가는 잔해에 맞아 부상을 당하지 않도록 주의해야 합니다.
- 작업 중 작업 영역에서 손 및 손가락을 치워 개인 부상을 당하지 않도록 하십시오.
- 기계적인 힘이 갑자기 방출되어 균형이 깨져 손상 또는 부상을 입을 수 있는 상황에서는 풀러를 사용하지 마십시오.
- 조(jaw) 사이에 공구 또는 기타 물체를 삽입하여 풀러를 억지로 벌리지 마십시오. 그러면 손상이 발생할 수 있습니다.
- 풀링에 필요한 정확한 힘을 예측할 수는 없습니다. 놀러 끼우는 크기와 제거하는 힘은 작업마다 크게 달라질 수 있습니다. 설정 요건과 함께 풀링하고 있는 부품의 크기, 모양 및 조건이 고려해야 하는 변수입니다. 풀러를 선택하기 전에 각 당기는 용도를 연구하십시오.

- 장비가 과부하되지 않도록 하십시오. 해당 용도에 맞는 올바른 크기의 풀러를 사용하십시오. 상당한 힘을 적용했는데도 부품이 여전히 이동하지 않으면 더 큰 용량의 풀러를 사용하십시오. 구성품 제거에 도움을 주기 위해 대용량 망치를 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 흰 경우 풀러를 사용하지 마십시오.
- 힘을 점진적으로 사용하십시오. 필요에 따라 풀러 조(jaw)를 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 조정 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.

⚠ 주의

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.

알림

- 고하중 공구는 적격 기술자만이 정비해야 합니다. 수리 서비스를 받으려면, 가까운 지역에 있는 Enerpac 공인 서비스 센터에 문의하십시오.

3.0 제품 설명

IPM3는 기계식 내부 풀러입니다. 2~3개의 조(jaw)를 사용하여 다양한 당기는 용도에 맞게 구성할 수 있습니다. 당기는 힘을 발휘하기 위해 일체형 슬라이드 임팩트 해머가 사용됩니다.

풀러는 두 가지 유형의 조(jaw)와 함께 공급되므로 다양한 내부 직경에 맞게 조절할 수 있습니다. 또한, 풀러의 표준 조(jaw) 세트를 반대로 하여 공구를 외부 풀러로 구성할 수 있습니다.

4.0 기능 및 주요 구성품

그림 1은 내부 조(jaw)가 설치된 풀러의 어셈블리입니다. 이 구성은 작은 직경에 최적입니다.

표준 조(jaw)들을 큰 내부 직경을 위한 내부 구성 또는 외부 당김 용도를 위한 외부 구성으로 조립할 수 있습니다.

5.0 설치

5.1 구성

작업물의 직경이 어떤 구성을 선택해야 하는지 결정합니다.

0.98 ~ 2.36인치[25 ~ 60 mm]의 직경에 대해서는 내부 구성용 조(jaw) 선택합니다.

2.36 ~ 3.94인치[60 ~ 100 mm.] 직경에 대해서는 풀러의 바디에 표준 조(jaw)를 설치합니다.

외부 직경이 0.59 ~ 2.95인치[15 ~ 75 mm]인 경우에는 외부 구성에 표준 조(jaw)를 설치하십시오.

조(jaw)에서 다리를 제거하려면 다음 공구들이 필요합니다.

- M6 볼트: 5 mm 알렌 키.
- M3 볼트: 2.5 mm 알렌 키 + 스페너(#6).

표준 조(jaw)를 설치할 때 사용자는 M3 볼트에 대한 두 가지 위치를 발견하게 됩니다.

- 내부 구성에 조(jaw)를 설치하려면 적절한 구멍을 사용하십시오. 그림 2를 참조하십시오.
- 외부 구성에 조(jaw)를 설치하려면 아래쪽 구멍을 사용하십시오. 그림 3를 참조하십시오.

3개의 조(jaw)를 이용하여 설치가 불가능한 경우 2개의 조(jaw)로 시스템을 구성하여 IPM3을 조립할 수 있습니다. 그림 4를 참조하십시오.

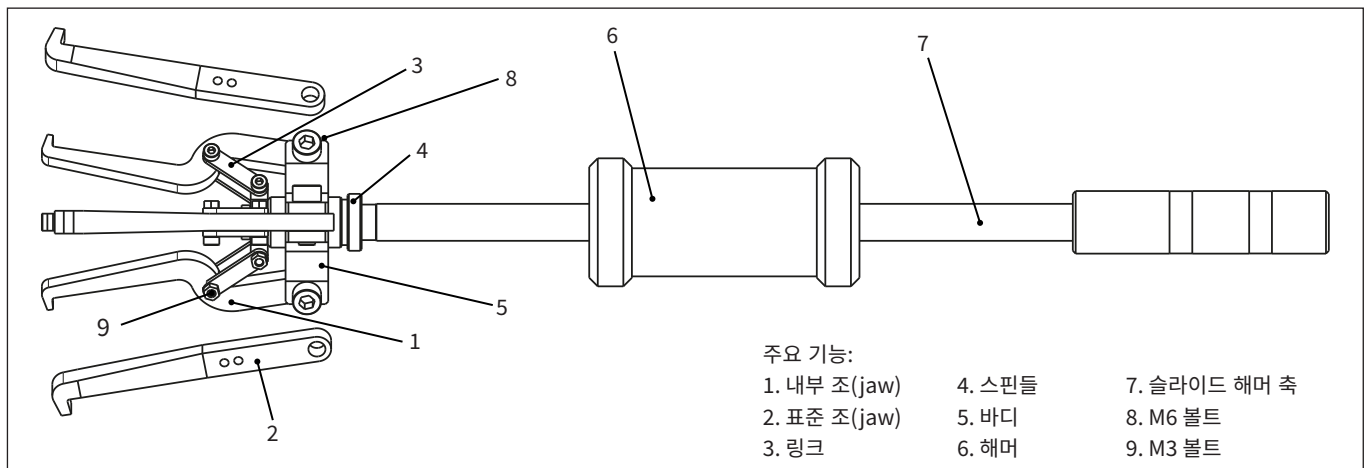


그림 1: IPM3의 기능 및 주요 구성품

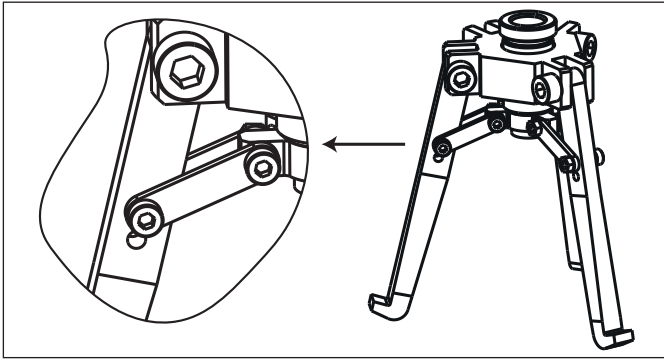


그림 2: 표준 조(jaw), 내부 구성을 위한 자세한 설치 세부사항

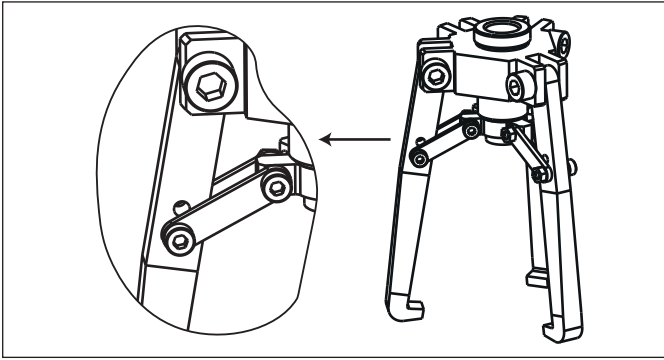


그림 3: 표준 조(jaw), 외부 구성을 위한 설치 세부사항

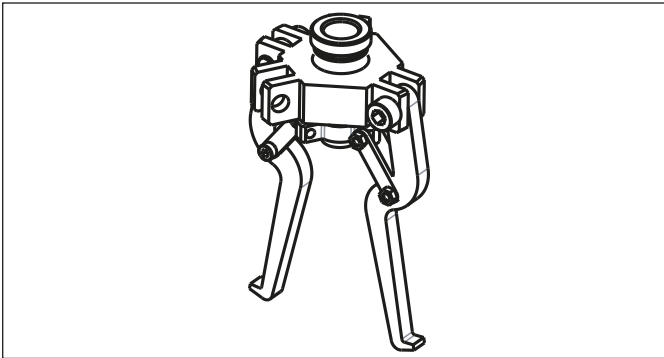


그림 4: 두 개의 조(jaw) 구성을 가진 내부 조(jaw)

6.0 작동

6.1 일반 풀러 사용 지침

- 사용하기 전에 풀러 스펀들이 깨끗하고 그리스로 윤활되어 있는지 확인하십시오.
- 조(jaw)가 적절하게 설치되어 스펀들이 제거할 품목 중심에 적절하게 놓였는지 확인하십시오.
- 갑자기 또는 예기치 않게 제거 중인 부품이 변위되지 않도록 풀러를 조작할 때 천천히 작업하십시오.

망치 또는 기타 물체로 스펀들을 치지 마십시오.

6.2 풀러 설치 및 조작



경고

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 한국지사 또는 지역 Enerpac 대리점에 문의하십시오.

내부 설치를 위한 단계

1. 풀러를 작업물 안에 위치시키십시오. 다음 단계 수행 시 그림 5, 보기 1~6를 참조하십시오.
2. 조(jaw)의 끝을 제거할 부품의 밑에 놓으십시오.
3. 한 손으로 풀러를 꽉 잡고 다른 손으로는 스펀들을 시계 방향으로 돌려서 조(jaw)가 축의 돌레를 단단하게 잡을 때까지 계속하십시오.
4. 슬라이드 해머 축을 스펀들 안에 삽입합니다.
5. 스펀들에 완전히 끼워질 때까지 슬라이드 해머 축을 시계 방향으로 돌립니다.
6. 작업물이 제거될 때까지 해머로 슬라이드 해머 축의 핸들을 반복적으로 움직이십시오. 이 때, 축이 구성품과 일직선을 유지해야 합니다.



경고

부상을 방지하기 위해 항상 한 손은 해머에, 다른 한 손은 축 핸들에 대고 슬라이드 해머를 작동시키십시오. 슬라이드 해머의 충격 부위에 손을 대는 경우 부상을 입을 수 있습니다.

외부 설치를 위한 단계

1. 풀러를 작업물 위에 위치시키십시오. 다음 단계 수행 시 그림 6, 보기 1~3를 참조하십시오.
2. 조(jaw)의 끝을 제거할 부품의 밑에 놓으십시오.
3. 한 손으로 풀러를 꽉 잡고 다른 손으로는 스펀들을 시계 방향으로 돌려서 조(jaw)가 축의 돌레를 단단하게 잡을 때까지 계속하십시오.
4. 외부 부품을 추출하기 위해서는 내부 설치를 위한 단계 부분의 4,5,6단계를 진행하십시오. 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 풀러에 느슨함, 굽힘, 마모 또는 손상된 구성품이 있는지 점검하십시오. 이러한 구성품은 즉시 조이거나 교체하십시오.
- 풀러에 먼지 및 오염물이 없도록 하십시오.
- 풀러를 양호한 상태로 유지하십시오. 풀러의 스펀들을 자주 청소하고 윤활하여 적절한 작동과 긴 수명을 보장하십시오.
- 풀러를 깨끗하고 건조하며 안전한 곳에 보관하십시오.
- 풀러를 수리해야 한 경우, Enerpac 웹 사이트에서 귀하의 풀러 모델에 해당하는 수리 부품표를 참조하십시오.

풀러는 적격 기술자만이 정비해야 합니다. 수리 서비스를 받으려면, 가까운 지역에 있는 Enerpac 공인 서비스 센터에 문의하십시오.

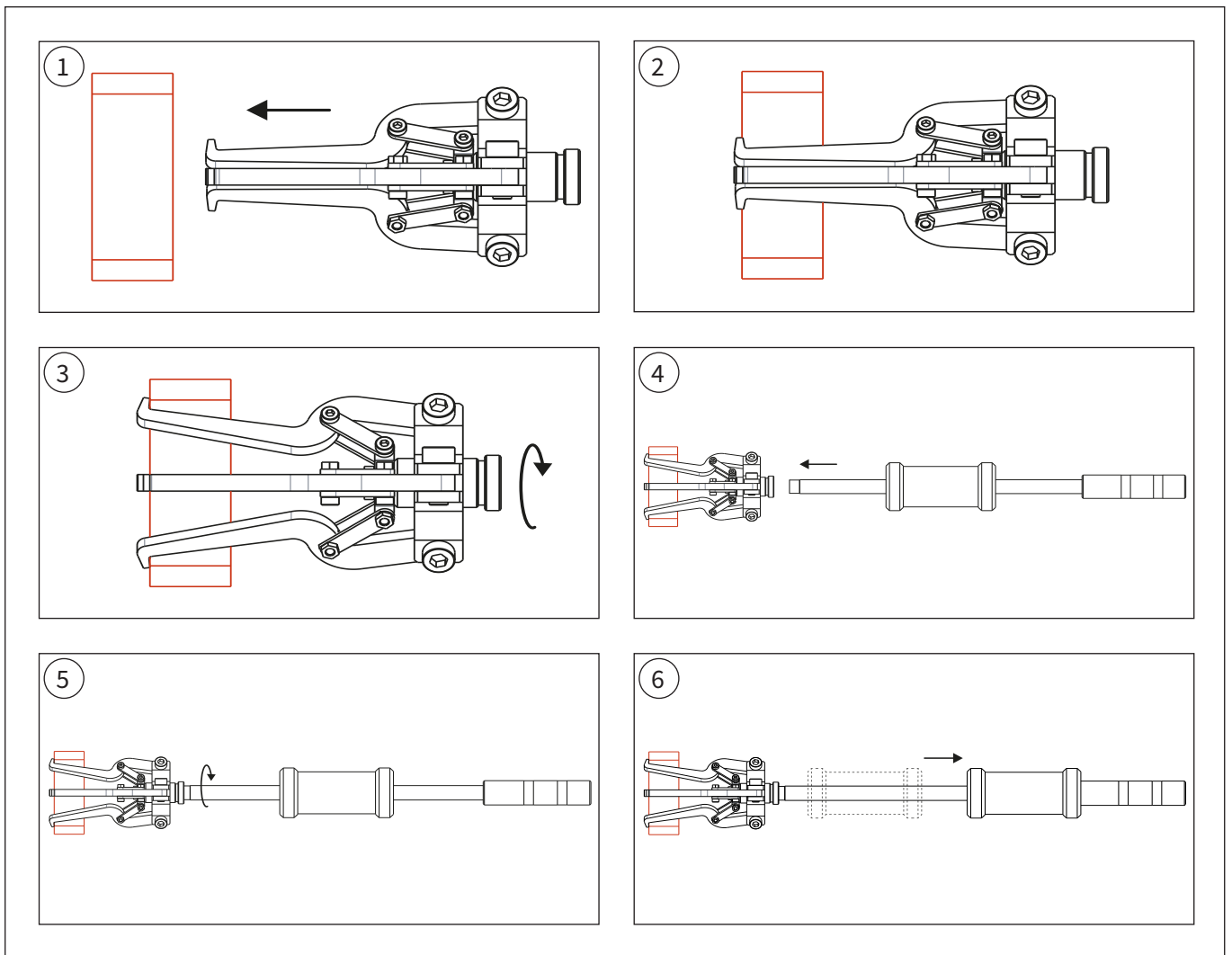


그림 5: 풀러 작업 단계 내부 설치 절차

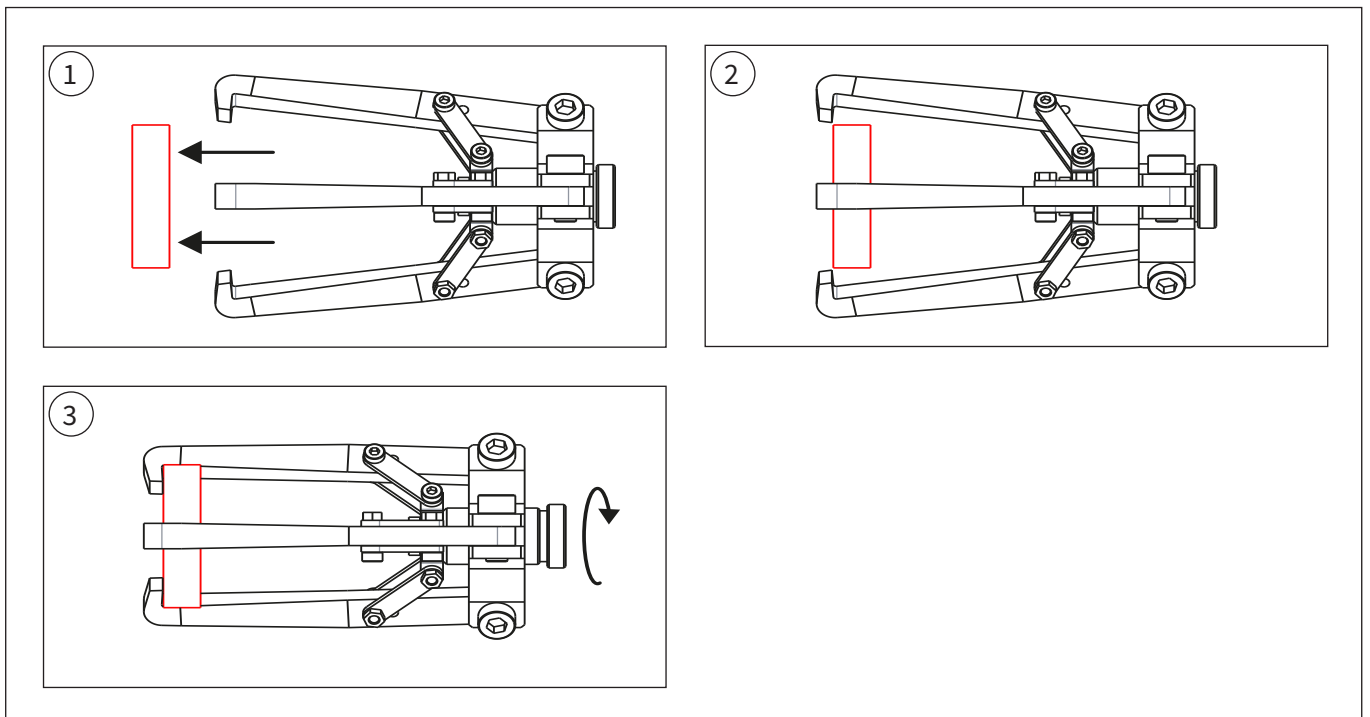


그림 6: 풀러 작업 단계 외부 설치 절차

8.0 문제 해결

풀러 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.

문제해결 가이드, IPM3 내부 기계식 풀러		
증상	가능한 원인	해결책
조(jaw)가 자유롭게 움직이지 않거나 움직이기가 어렵습니다.	스핀들 메커니즘이 부식되거나 고착되어 있습니다.	스핀들 메커니즘을 검사하십시오. 부식되거나 고착되어 있으면 침투성 오일을 사용하십시오. 필요에 따라 메커니즘을 분해하고 청소하십시오.
1개 조(jaw)가 독립적으로 움직입니다.	링크가 손상되었거나 파손되었습니다.	링크를 교체하십시오. 아래쪽 바디와 필요한 경우 링크 연결을 교체하십시오.
스핀들을 돌리지 않아도 조(jaw)가 자유롭게 움직입니다.	아래쪽 바디를 스핀들에 연결하는 나사가 느슨하거나 없습니다.	나사를 조이십시오. 없어진 구성품을 교체하십시오.

9.0 기술 데이터

9.1 풀러 주요 치수

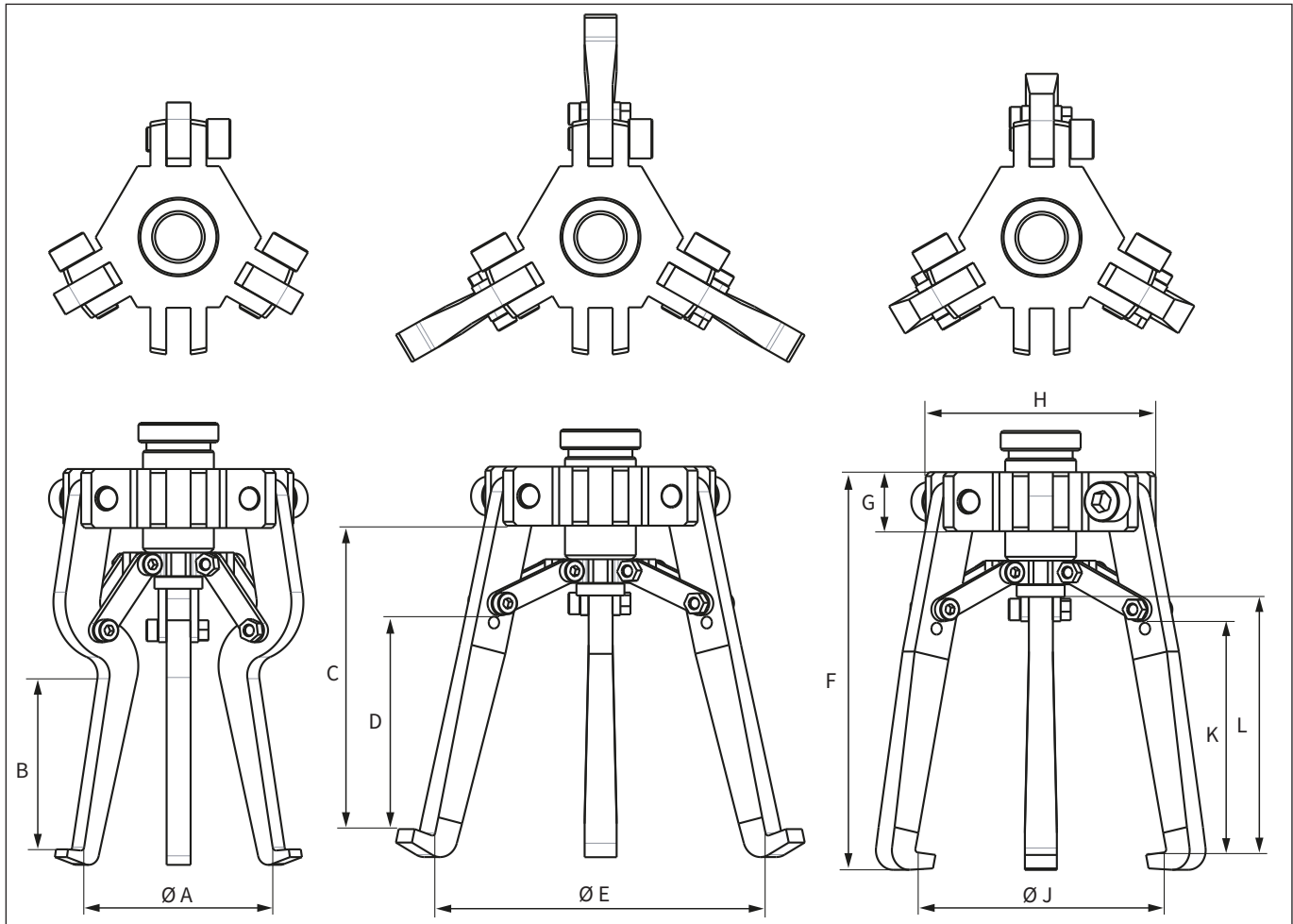


그림 7: 풀러 주요 치수

	Ø A		B	C	D	Ø E		F	G	H	Ø J		K	L	
	최소	최대				최소	최대				최소	최대			
인치	0.98	2.36	1.77	3.11	2.28	2.36	3.94	4.01	0.59	2.36	0.59	2.95	2.16	2.75	1.10 lb
mm	25	60	45	79	58	60	100	102	15	60	15	75	55	70	0.5 kg

9.2 슬라이드 해머 주요 치수

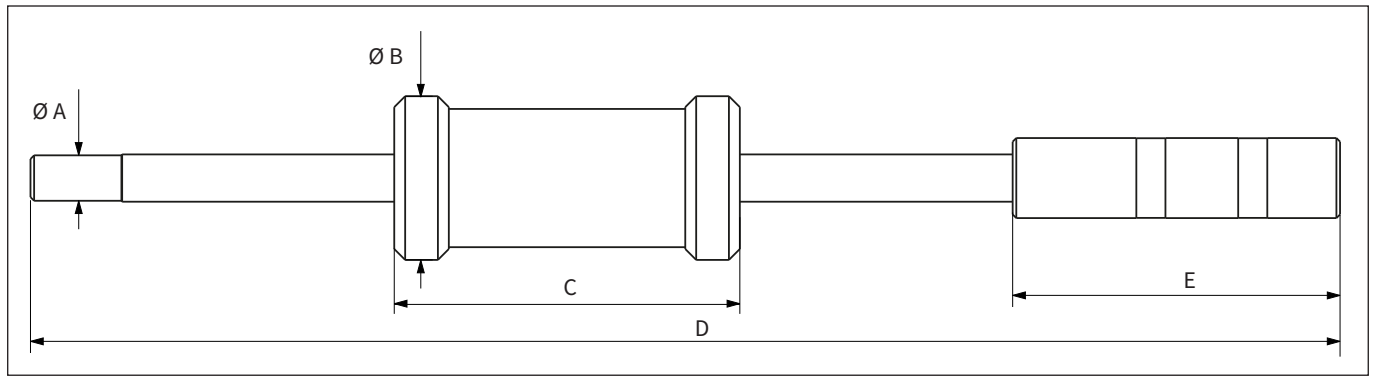


그림 8: 슬라이드 해머 주요 치수

	ØA	ØB	C	D	E	
인치	1/2" UNF-20	1.77	3.74	14.17	3.54	3.08 lb
mm		45	95	360	90	1.4 kg

9.3 주요 치수 - 스펀들과 조(jaw)

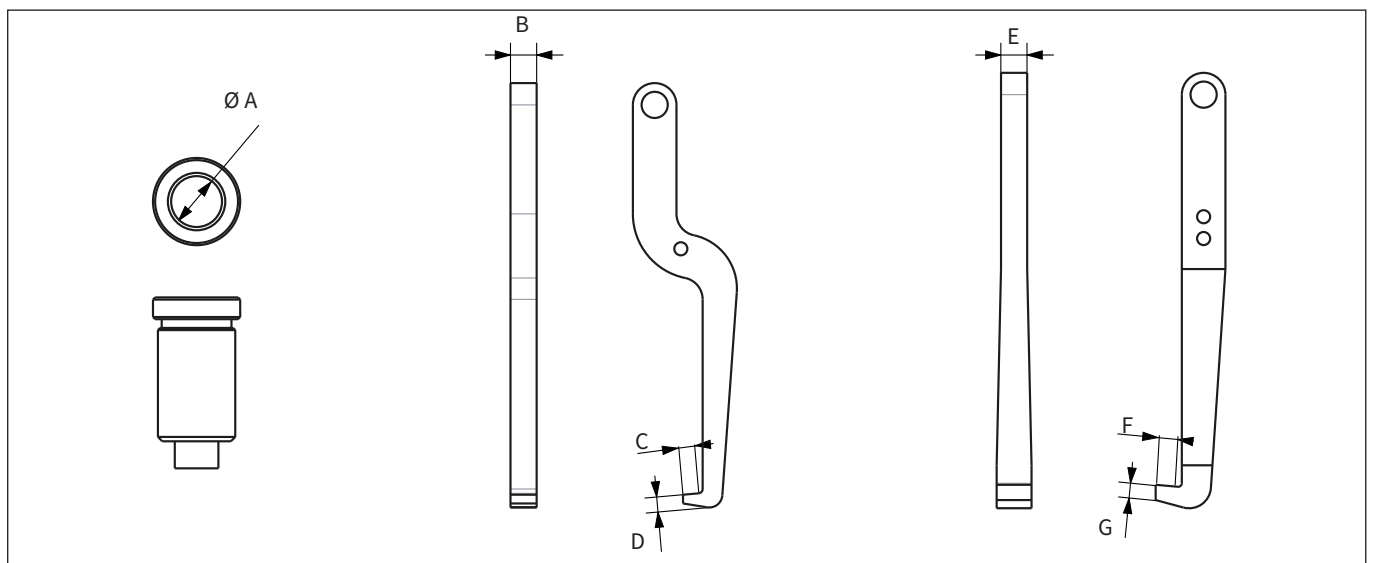


그림 9: 주요 치수 - 스펀들과 조(jaw)

	ØA	B	C	D	E	F	G
인치	1/2" UNF-20	0.24	0.14	0.14	0.24	0.20	0.18
mm		6	3.6	3.46	6	5.15	4.71

참고:
