

700HPPK

High Pressure Pump

지침

개요

Fluke 700HPP High Pressure Pneumatic Test Pump(제품)는 최대 21MPa(3000psi)의 정밀 압력을 생성하는 휴대용 장치입니다. 700HPPK(키트)에는 제품과 HPM(High Pressure Calibration Manifold)이 호스와 함께 포함되어 있습니다.

Fluke Calibration 연락처

Fluke Calibration 에 문의하려면 다음 전화 번호 중 하나를 연락하십시오.

- 기술 지원(미국): 1-877-355-3225
- 보정/수리(미국): 1-877-355-3225
- 캐나다: 1-800-36-FLUKE(1-800-363-5853)
- 유럽: +31-40-2675-200
- 일본: +81-3-6714-3114
- 싱가포르: +65-6799-5566
- 중국: +86-400-810-3435
- 브라질: +55-11-3759-7600
- 전세계: +1-425-446-6110

제품 정보를 확인하고 설명서 및 최신 설명서의 추가 자료를 다운로드하려면 Fluke Calibration 의 웹 사이트(www.flukecal.com)를 방문하십시오.

제품을 등록하려면 <http://flukecal.com/register-product> 를 방문하십시오.

안전 정보

경고는 사용자에게 위험한 상태 및 절차를 나타냅니다. **주의**는 테스트 중에 제품이나 장치가 손상될 수 있는 상태 및 절차를 나타냅니다.

⚠경고

상해를 예방하려면:

- 모든 안전 정보를 읽은 후에 제품을 사용하십시오.
- 제품을 지정된 방식으로만 사용하십시오. 그렇지 않으면 제품과 함께 제공된 보호 장비가 제대로 기능하지 않을 수 있습니다.
- 모든 지침을 주의해서 읽으십시오.
- 제품이 비정상적으로 작동하는 경우 제품을 사용하지 마십시오.
- 변경되거나 손상된 제품은 사용하지 마십시오.
- 제품이 파손된 경우 제품을 사용하지 마십시오.

- 정격 압력 이상에서 제품을 작동시키지 마십시오.
- 제품이 쓰러질 수 있으므로 제품을 기울이지 마십시오.
- 제품을 다룰 때에는 주의를 기울이십시오. 제품을 떨어뜨리거나 날카로운 물체로 충격을 가하지 마십시오.
- 설명서에 있는 청소 및 오염제거 지침을 주의 깊게 따르십시오. 승인되지 않은 용제 또는 세정제를 사용하여 제품을 닦지 마십시오.

기호

표 1 에 표시된 기호는 본 설명서 또는 제품에서 확인할 수 있습니다.

표 1. 기호

기호	정의
	위험 경고
	사용자 문서 참고
	북아메리카 안전 표준에 대한 CSA 그룹 인증.
	유럽 연합 규정 준수.
	관련 오스트레일리아 안전 및 EMC 표준 준수.
	이 제품은 WEEE Directive 표시 요구 사항을 준수합니다. 부착된 레이블에 이 전기/전자 제품을 가정용 생활 폐기물로 처리해서는 안 된다고 명시되어 있습니다. 제품 분류: WEEE Directive Annex I 의 장비 유형에 따라 이 제품은 범주 9 "모니터링 및 제어 계측" 제품으로 분류됩니다. 이 제품은 분류되지 않은 폐기물로 처리하면 안 됩니다.

박스 내용물

제품과 함께 제공되는 구성품

- 700HPP High Pressure Pneumatic Test Pump
- 700HPM High Pressure Calibration Manifold(호스 포함, 700HPPK 전용)
- 휴대용 캔버스 가방
- High Pressure Pneumatic 빠른 서비스 키트
- 리필용 건조 팩(Dry pac)
- 실리콘 그리스
- 고압 호스
- 지침
- 피팅(표 2 에 나열된 구성대로 제공)

표 2. 펌프 피팅

주문한 구성	M16-1/4 NPT(수)	M16-1/8 NPT(수)	M16-1/4 BSP(수)	M16-1/8 BSP(수)	M16-M14(수)	1/4 NPT(암)-M20x1.5(수)
700HPP-NPT	1	1	-	-	-	-
700HPPK-NPT						
700HPP-BSP	-	-	1	1	-	-
700HPPK-BSP						
700HPP-MET	1	-	-	-	1	1
700HPPK-MET						

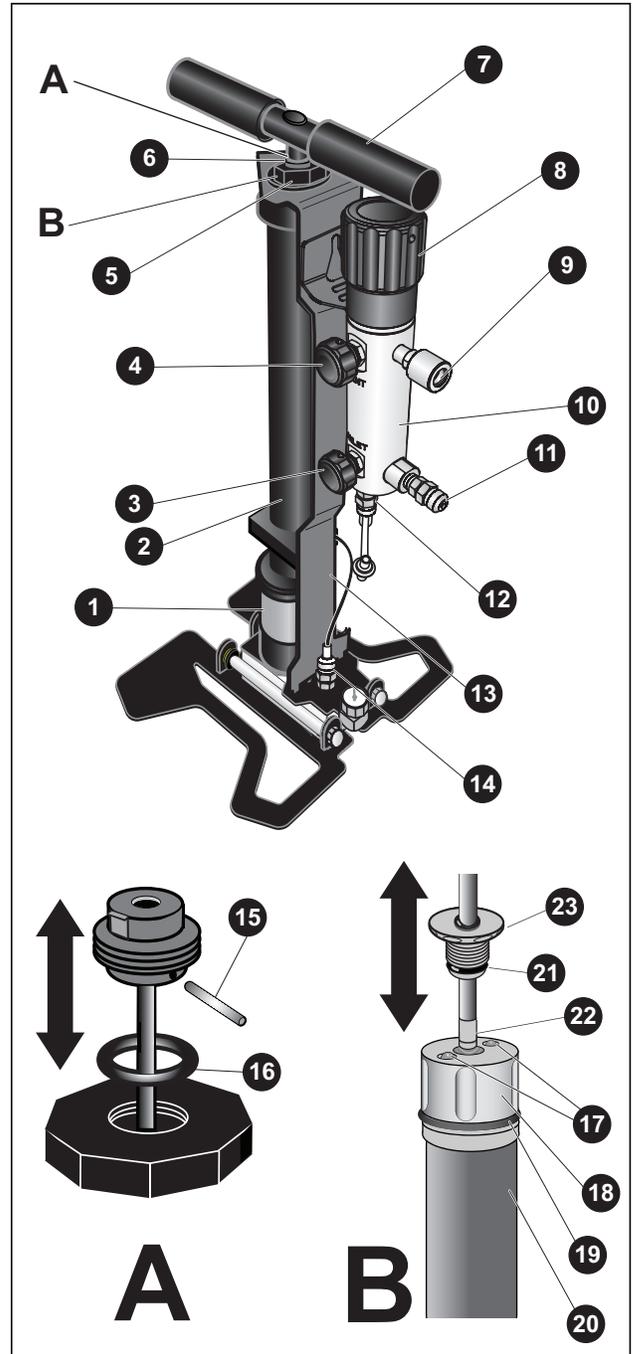
안전한 작동

유지보수 또는 수리 후에 제품을 안전하게 작동시키는 방법

1. 안구 보호 장비를 착용하고 압력 게이지를 교정 매니폴드(700HPPK 전용)의 호스 또는 액세서리 피팅에 단단히 연결합니다. 필요한 경우 승인된(적절한 정격) 어댑터를 사용하십시오.
2. 상단 배출 밸브(700HPPK)를 닫고 펌프/게이지 시스템에 21MPa(3000psi, 210bar)까지 천천히 압력을 가합니다.
3. 압력을 60 초 동안 유지합니다.
4. 교정 매니폴드(700HPPK 전용)의 상단 배출 밸브를 사용하여 천천히 압력을 해제합니다. 700HPP의 경우 펌프 하단의 배출 밸브를 사용하여 압력을 배출할 수 있습니다.

특징

제품의 특징 및 구성 요소는 그림 1 과 표 3 에 표시되어 있습니다.



hza01.eps

그림 1. 특징 및 구성 요소

표 3. 특징 및 구성 요소

번호	품목/기능
1	제습 튜브
2	펌프 샤프트
3	유입 밸브
4	배출 밸브
5	외부 본체 엔드 캡
6	핸들 커넥터
7	펌프 핸들
8	가변 용적
9	기준 게이지 연결 포트
10	교정 매니폴드
11	교체 가능 필터가 있는 테스트 대상 유닛(UUT) 연결 포트
12	유입 포트
13	펌프 브라켓
14	펌프 연결 포트
15	핀
16	O-링
17	볼 베어링
18	대형 피스톤 너트
19	샤프트 씰
20	펌프 샤프트
21	볼/씰 리테이너 너트 검은색 씰
22	피스톤 씰(녹색)
23	볼/씰 리테이너 너트

설정

700HPP(펌프 전용)

1. 박스에서 펌프를 꺼냅니다.
2. 안정적으로 유지되도록 접이식 다리를 펼칩니다.
3. 호스의 한쪽 끝을 펌프 베이스의 포트에 연결합니다(손으로만 단단히 고정).
4. 호스의 다른 쪽 끝을 제공된 표준 피팅에 따라 테스트 대상 유닛(UUT)에 연결합니다.
5. 압력을 생성하기 전에 제습 튜브 옆의 펌프 하단에 있는 배출 밸브가 완전히 닫혀 있는지 확인합니다.

700HPPK(펌프 키트)

1. 박스에서 펌프를 꺼냅니다.
2. 안정적으로 유지되도록 접이식 다리를 펼칩니다.
3. 그림 1에 표시된 대로 교정 매니폴드를 펌프 브라켓에 연결합니다. 교정 매니폴드는 간편 잠금 핀이 있어서 탈착할 수 있습니다.
4. 첫 번째 호스의 한쪽 끝을 펌프 베이스의 포트에 연결합니다(손으로만 단단히 고정).
5. 브라켓의 고리 주위에 호스를 감고 다른 쪽 끝을 교정 매니폴드 하단에 있는 유입 포트에 연결합니다(손으로만 단단히 고정).
6. 두 번째 호스를 제공된 표준 피팅에 따라 UUT에 연결하고, 다른 쪽 끝을 교정 매니폴드의 UUT 포트에 연결합니다(손으로만 단단히 고정).
7. 기준 게이지를 교정 매니폴드의 기준 포트에 설치합니다. 기준 게이지 연결은 O-링에 밀봉되는 1/4

NPT 암 연결입니다. PTFE 테이프는 필요하지 않습니다.

작동

다음 섹션에서는 제품 작동에 대해 설명합니다.

700HPP 작동

펌프 작동 방법

1. 개방된 호스 끝을 제공된 피팅에 따라 압력이 가해지는 장치에 연결합니다.
2. 제품 하단의 배출 밸브가 닫혀 있는지 확인합니다.
3. 제품을 펌핑하여 압력을 생성합니다.

최대 효율을 얻으려면 풀 펌프 스트로크를 사용하십시오. 일반적으로 풀 스트로크를 사용하는 경우 20 초 내에 21MPa(3000psi)를 생성할 수 있습니다(약 10cm³ 용적의 경우).

4. 압력을 배출하려면 펌프 베이스의 배출 밸브를 사용합니다.
5. 사용한 후에는 간편한 사용과 휴대를 위해 고리 주위에 호스를 감습니다.
6. 펌프 베이스를 접고 가방에 넣습니다.

700HPPK 작동

펌프 및 교정 매니폴드 작동 방법

1. 700HPPK는 그림 1에 표시된 대로 연결된 교정 매니폴드를 사용하여 작동시키거나 간편한 작동을 위해 분리할 수 있습니다.
2. "유입" 밸브가 교정 매니폴드에서 열림으로 설정되어 있고 배출 밸브 2개가 (펌프 베이스와 "VENT"로 표시된 교정 매니폴드에서) 완전히 닫혀 있는지 확인합니다. 기준 게이지를 교정 매니폴드 상단과 가장 가까운 포트(기준 게이지 연결 포트)에 연결합니다.
3. UUT(외부) 선을 교정 매니폴드의 아래쪽 끝을 향해 있는 포트에 연결합니다.
4. 측정할 압력마다 기준 게이지가 압력 0을 표시하는지 확인합니다. 그렇지 않은 경우 교정 매니폴드의 배출 밸브를 열고 수동으로 기준 게이지를 0으로 맞추십시오.
5. 배출 밸브를 닫습니다.
6. 제품을 펌핑하여 압력을 생성합니다.

최대 효율을 얻으려면 풀 펌프 스트로크를 사용하십시오. 일반적으로 풀 스트로크를 사용하는 경우 20 초 내에 21MPa(3000psi)를 생성할 수 있습니다(약 10cm³ 용적의 경우).

7. 적용 압력이 목표 압력에 가까워지면 교정 매니폴드의 유입 밸브를 닫습니다. 이렇게 하면 압력을 더욱 빠르게 안정시키는 데 도움이 됩니다.
8. 교정 매니폴드의 검은색 가변 용적 노브로 압력을 조정하여 기준 게이지의 정확한 목표 압력(특정 값)에 맞춥니다.

참고

펌프 하단의 게이지를 사용하여 교정하지 마십시오.

9. 교정을 위해 기준 게이지와 UUT 압력 게이지에서 측정값을 판독합니다.

10. 교정 매니폴드의 배출 밸브를 사용하여 서서히 압력을 줄입니다. 펌프를 사용하여 압력을 높이면 다음 압력 판독값으로 이동합니다. 펌프를 사용하지 않을 때에는 유입 밸브를 닫힌 상태로 유지하십시오.
11. 압력을 정밀하게 조정하기 위한 가변 체적을 사용하여 특정 값에 맞추고 이 시점에 측정을 수행합니다. 미리 결정된 압력에서 모든 측정값을 확인하려면 위의 단계를 반복하십시오.
12. 테스트가 완료되면 배출 밸브를 열어 교정 매니폴드 내부의 모든 압력을 해제하십시오. 펌프에 생성된 압력을 해제하려면 유입 밸브를 열어야 합니다.
13. 펌프 베이스를 접고 가방에 넣습니다.

유지보수

펌프 청소

사용 중에 축적된 펌프의 오염 물질을 제거하는 방법

1. 펌프 베이스에서 호스를 제거합니다. 펌프의 피팅은 자동 배치됩니다.
2. 펌프 베이스에서 배출 밸브 나사를 완전히 제거합니다.
3. 열려 있는 배출 밸브를 통해 오염 물질이 빠져 나가도록 유닛을 펌핑합니다.
4. 오염 물질이 더 이상 나오지 않으면 배출 밸브 나사를 장착하고 호스를 다시 연결합니다.

교정 매니폴드 청소(700HPPK 전용)

교정 매니폴드를 청소하는 방법

1. 교정 매니폴드와 UUT 를 연결하는 호스를 제거합니다.
2. 22mm 렌치로 교정 매니폴드에서 피팅 나사를 풀고 내부에 있는 스크린을 제거합니다.
3. 교정 매니폴드를 약간 기울여 포트 내부에서 모든 액체 오염 물질을 빼냅니다.
4. 스크린에서 미세 물질을 제거합니다(또는 필요한 경우 교체합니다).
5. 스크린을 다시 설치하고 피팅을 단단히 고정합니다.

펌프 윤활

펌프의 마찰로 인해 압력 생성이 어려워지는 경우 펌프에 윤활이 필요할 수 있습니다. 사용법에 따라 매월 펌프 윤활을 수행해야 하는 경우도 있습니다. 윤활이 부족하면 씰의 마모 속도가 빨라지게 됩니다.

펌프 윤활 방법

1. 펌프 하단에 있는 배출 밸브를 엽니다.
2. 펌프 핸들을 15cm(6 인치) 정도 들어 올립니다.
3. 펌프의 노출된 금속 샤프트를 한 손으로 잡고 핸들을 반시계 방향으로 회전시켜 유닛에서 핸들을 제거합니다.

참고

펌프 핸들을 반시계 방향으로 회전시킬 때 펌프 샤프트를 제자리에 고정시키기 위해 렌치가 필요할 수 있습니다.

4. 손으로 펌프 하단에 있는 호스 피팅을 돌려서 호스를 제거합니다.
5. 손으로 펌프 상단에 있는 대형 플라스틱 너트를 돌려서 분리합니다.
6. 손으로 제습 튜브 위에 연결된 대형 검은색 샤프트(2)를 돌려서 분리합니다. 전체 매니폴드/제습 어셈블리가 펌프 베이스에서 분리되어야 합니다.
7. 금속 펌프 샤프트가 완전히 노출될 때까지 매니폴드/제습 어셈블리를 들어 올립니다.
8. 금속 펌프 샤프트를 들어 올리고 완전히 펼칩니다.
9. 상단 금속 샤프트 아래 노출된 표면에 제공된 윤활제를 얇게 펴 바릅니다.
10. 펌프를 재조립하려면 위의 단계를 역순으로 수행합니다.
11. 적절한 환경에서 펌프가 작동할 수 있도록 이 문서의 시작 부분에 설명된 *안전 작동절차*를 따릅니다.

빠른 서비스

펌프의 빠른 서비스를 위해 아래 단계를 진행하기 전에 펌프 윤활의 1-7 단계를 수행하십시오.

피스톤 씰을 교체하려면 그림 1, 2 및 표 3을 참조하십시오.

1. 펌프 윤활 절차에서 제거된 펌프 핸들과 20mm 렌치를 사용하여 핸들 커넥터를 돌려 샤프트(6)에서 분리합니다.
2. O-링(16)이 노출되도록 핸들 커넥터를 들어 올립니다.
3. O-링을 제거하여 핸들 커넥터 하단에 핀(15)이 노출되도록 합니다.
4. 한쪽에서 핀을 누른 다음 핸들 커넥터에서 빼냅니다.

참고

펌프를 재조립할 때에는 이 O-링이 그루브에 단단히 고정되어야 합니다.

5. 30mm 렌치를 사용하여 황동 외부 본체 엔드 캡을 돌려서 분리하고 펌프 샤프트를 밀어서 빼냅니다. 그림 2를 참조하십시오.
6. 24mm 렌치로 하부 너트(18)를 잡은 다음 17mm 렌치로 노출된 볼/씰 리테이너 너트(23)를 돌려서 분리합니다.
7. 피스톤 로드를 들어 올려 펌프에서 분리합니다. 펌프 상단에 있는 볼 베어링(17) 2개를 분실하지 않도록 조심하십시오.
8. 펌프의 대형 하부 너트 아래에는 대형 검은색 씰(19)이 있습니다. 씰의 마모가 심한 경우 씰을 교체합니다. 펌프를 재조립할 때 소량의 실리콘 그리스를 이 씰에 바릅니다.
9. 소구경 피스톤 로드를 제거합니다.
10. 소구경 피스톤 로드의 하단에는 소형 검은색 씰(21)이 있습니다. 씰의 마모가 심한 경우 씰을 교체합니다. 볼/씰 리테이너 너트 상단에 있는 씰은 교체할 필요가 없습니다.
11. 피스톤 하단에는 소형 녹색 씰(22)이 있습니다. 조심스럽게 이 씰을 제거하고 소량의 실리콘 그리스를 교체품에 바릅니다.

펌프를 재조립하려면 위의 단계를 역순으로 수행합니다.

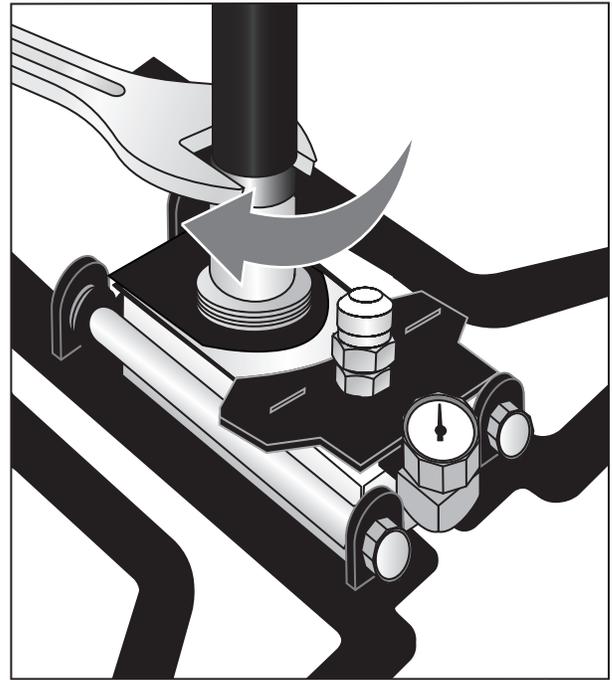


그림 2. 외부 엔드 캡 풀기

액세서리

사용 가능한 액세서리는 다음과 같습니다.

- 2700G Reference Pressure Gauge
- 700G Precision Pressure Gauge
- High Pressure Pneumatic Manifold 전체 서비스 키트
- High Pressure Pneumatic Pump 빠른 서비스 키트(표준 제공)
- High Pressure Pneumatic Pump 전체 서비스 키트

어댑터 키트	
NPT 프리미엄 어댑터 키트	3/8 NPT 수, 1/2 NPT 수, 1/8 NPT 암, 1/4 NPT 수 회전 고리, 1/4 NPT 암 회전 고리
BSP 프리미엄 어댑터 키트	3/8 BSP 수, 1/2 BSP 수, 1/8 BSP 암, 1/4 BSP 수 회전 고리, 1/4 BSP 암 회전 고리
미터식 프리미엄 어댑터 키트	1/8 NPT 수, 1/2 BSP 암, M20 수 회전 고리, M20 암 회전 고리

사양

작동 온도	-20°C~+50°C
보관 온도	-20°C~+70°C
작동 습도	5%~95% 상대 습도, 비응축
작동 고도	<2000m
압력 범위	0MPa~21MPa(3000psi)
조정 분해능	판독값의 0.05%
침수 소재	
(700HPP).....	아세탈, 알루미늄, 황동, 실리콘 록타이트 577, 니트릴, 폴리프로필렌, PTFE, 스틸, 스테인리스 스틸, 바이런
(700HPM).....	알루미늄, 스테인리스 스틸, 니트릴, 우레탄, PVC
누출율(700HPPK, 단열 밸브가 닫힌 상태).....	판독값의 0.01%
무게	7257g(16.0lb)
치수	740 x 295 x 155mm (29.13 x 11.61 x 6.10 인치)
안전:	
일반.....	IEC 61010-1

제한적 품질 보증 및 배상 책임의 제한

이 Fluke 제품은 재료와 제작상에 결함이 없음을 구입일로부터 1년 동안 보증합니다. 이 보증에는 퓨즈, 일회용 전지, 또는 사고, 태만, 오용 또는 비정상 상태에서의 작동 및 취급에 기인한 손상은 포함되지 않습니다. 대리점은 어떠한 보증도 Fluke 를 대신하여 추가로 제공할 수 없습니다. 보증 기간 동안 서비스를 받으시려면, 가까운 Fluke 서비스 센터로 연락하여 인증 정보를 받은 다음 문제점에 대한 설명과 함께 해당 서비스 센터로 제품을 보내십시오.

이러한 보증 이외에는 어떠한 배상도 받을 수 없습니다. 특정 목적에 대한 적합성과 같은 여타의 명시적, 암시적 보증은 하지 않습니다. Fluke 는 특별한, 간접적, 부수적 또는 결과적인 손상이나 손실에 대해서는 그것이 어떠한 원인이나 이론에 기인하여 발생하였든 책임을 지지 않습니다. 어떤 주나 국가에서는 암시적 보증 또는 우발적, 결과적인 손실에 대한 배제나 제한을 허락하지 않기 때문에 책임의 한계는 사용자에게 적용되지 않을 수 있습니다.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B. V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands