

셋업 및 작동



HV-2000 Jet

3A6618A

Diaphragm-Jet™ 기술

KO

산업 환경에서 점성 있는 재료를 접촉 없이 분배할 수 있습니다.
전문가만 사용할 수 있습니다.



중요 안전 지침

이 장비를 사용하기 전에 이 설명서와 모든 관련
설명서의 경고 및 지침을 모두 읽어 보십시오. 이
지침을 잘 보관하십시오.



입증된 품질. 최고의 기술.

목차

관련 설명서.....	3
안전 지침	4
1. 소개 및 사양.....	5
1.1 Advanjet HV-2000 제트 개요	5
1.2 HV-2000C 제트 컨트롤러(옵션).....	5
1.3 HV-2000 제트 사양	6
1.4 기술 지원	6
1.5 HV-2000 제트 크기	7
2. 설치 및 셋업	8
2.1 분배용 구성품	8
2.2 공압 시스템	9
2.3 전기 인터페이스 – 컨트롤러	10
2.4 제트 케이블 입력/출력.....	11
3. HV-2000 제트 조립하기	12
3.1 HV-2000 제트 조립 개요	12
3.2 전기 및 공압 연결.....	13
3.3 노즐 플레이트 청결도 검사	13
3.4 노즐 인서트(옵션) 설치	14
3.5 다이어프램 및 노즐 플레이트 설치.....	15
3.6 유체 시린지 설치	17
3.7 제트 프라이밍	18
3.8 유체 누출 점검	20
4. 제트 청소하기	21
4.1 제트 외부 청소하기	21
4.2 제트 내부 청소하기	21
4.3 노즐 및 노즐 플레이트 청소	23
Graco 표준 보증.....	24

관련 설명서

설명서는 www.graco.com 에서 확인할 수 있습니다.

3A6619	HV-2000C 제트 컨트롤러 셋업 및 작동
3A5937	제트 분배 매개변수 부록
3A5908	Advanjet 제트 유지보수 도구 키트(JKT-2000)
3A6620	HV-2000 유지보수 및 수리

안전 지침

자격을 갖추지 않은 사람이 장비를 잘못 취급할 경우 위험이 발생할 수 있습니다. 장비 조작자는 이러한 작동 지침을 꼼꼼하게 검토하는 것이 좋습니다.

다음 경고는 이 장비의 셋업, 사용, 접지, 유지보수, 수리에 대한 것입니다. 느낌표 기호는 일반적인 경고를 나타내며 위험 기호는 절차별 위험을 의미합니다. 이 설명서 본문이나 경고 라벨에 이러한 기호가 나타나면 해당 경고를 다시 참조하십시오. 이 섹션에서 다루지 않은 제품별 위험 기호 및 경고는 해당되는 경우 본 설명서 본문에 나타날 수 있습니다.

 경고	
 	감전 위험 이 장비는 접지해야 합니다. 시스템의 접지, 셋업 또는 사용이 올바르지 않으면 감전 사고가 발생할 수 있습니다. - 장비를 정비하기 전에 전원을 끄고 전원 코드를 분리하십시오. - 접지된 전기 콘센트만 연결하십시오. 3선 연장 코드만 사용하십시오. - 전원 및 연장 코드의 접지된 단자가 손상되지 않아야 합니다.
	독성 유체 또는 연기 위험 독성 유체 또는 연기가 눈이나 피부에 닿거나 이를 흡입하거나 삼키면 중상을 입거나 사망에 이를 수 있습니다. - 안전보건자료(SDS)를 읽어 사용 중인 유체에 대한 특정 위험 요소를 숙지하십시오. - 위험한 유체는 승인된 용기에 보관하고 관련 규정에 따라 폐기하십시오.
	화상 위험 장비가 작동되는 동안 가열되는 장비 표면과 유체가 매우 뜨거울 수 있습니다. 심각한 화상을 방지하려면: 뜨거운 유체 또는 장비를 만지지 마십시오.
	개인 보호 장비 작업 구역에서는 눈 부상, 청각 손실, 독성 연기의 흡입 및 화상을 포함한 심각한 부상을 방지할 수 있도록 적절한 보호 장비를 착용하십시오. 이러한 보호 장비는 다음과 같지만 여기에 제한되지는 않습니다. - 보안경 및 청각 보호대 - 유체 및 용제 제조업체에서 권장하는 호흡용보호구, 보호복 및 장갑.

1. 소개 및 사양

1.1 Advanjet HV-2000 제트 개요

Advanjet HV-2000 비접촉 분사 기술은 액체 분배 분야의 비약적인 기술 발전으로 꼽힙니다. 이 제트 밸브에는 Advanjet의 특허받은 다이어프램 설계가 적용되었습니다. 쉽게 교체할 수 있는 단일 다이어프램이 다른 제트에서 일반적으로 발생하는 많은 동적 유체 쉘을 제거합니다. 이 설계는 고유한 이점이 상당히 많습니다.

- 다이어프램의 질량이 매우 낮고 공정 속도를 낮추기 위한 대형 슬라이딩 밸브 시스템이 없으므로 사이클 속도가 매우 빨라집니다.
- 이 새로운 다이어프램 설계로 드롭을 배출하는 데 필요한 에너지를 조정할 수 있어 더 넓은 공정 범위를 제공합니다. 따라서 HV-2000은 광범위한 유체를 분배할 수 있으며 다양한 적용 분야에 사용할 수 있습니다.
- 비접촉 분사 속도는 매우 빨라 최대 300Hz의 속도로 분배할 수 있습니다.
- 드롭 크기를 공칭 크기의 $\pm 20\%$ 로 조정할 수 있어 광범위로 조절 가능합니다.
- Advanjet 다이어프램은 청소/교체 시 유체에 닿는 2개의 부품을 빠르고 쉽게 분리할 수 있도록 간소하게 설계되어 청소할 때 특히 편리합니다.

1.2 HV-2000C 제트 컨트롤러(옵션)

HV-2000 제트 밸브에 사용하기 위해 설계된 HV-2000C 제트 컨트롤러는 Advanjet HV-2000 제트 밸브용 공압 및 전기 리소스뿐 아니라 타이밍 신호도 제공합니다.

- HV-2000C는 타이밍 신호를 보내 HV-2000 제트 밸브의 고속 응답 솔레노이드 밸브를 작동시킵니다. 내장 컴퓨터가 다양한 작업 시퀀스를 기억하고 실행합니다. 컨트롤러가 전면 패널 스위치 또는 외부 스위치의 작동 신호에 반응할 수 있습니다.
- HV-2000C는 HV-2000 제트 밸브의 유체 압력 및 제트 압력에 필요한 조절된 가압 공기를 제공합니다.
- HV-2000C는 HV-2000 제트 밸브의 히터 부품에 전원을 제공하고 HV-2000 제트 밸브의 저항 온도 감지기(RTD)를 모니터링하여 밸브 히터의 온도를 제어합니다.

1.3 HV-2000 제트 사양

매개변수	사양
크기 HV-2000 제트 (장착 브래킷 미포함)	너비: 25.4mm(1.00 인치) 높이: 90.3mm(3.56 인치) 깊이: 82.0mm(3.23 인치) 무게: 348g(0.77lb)
점도 범위	1-400kmPa-s(cps)
유체 시린지	5, 10, 30 및 55cc
노즐 크기	
표준(플랫) 세라믹[1.6mm]	75μm, 100μm, 125μm, 200μm
표준(플랫) 탄화물[1.6mm]	50μm, 64μm, 75μm, 100μm, 125μm, 150μm, 200μm, 300μm, 400μm
표준(플랫) 탄화물[3.0mm]	64μm, 75μm, 100μm, 125μm, 200μm, 300μm, 450μm
3mm 모세관 ST 탄화물[1.6mm]	75μm, 100μm, 125μm, 200μm
3mm 모세관 ST 탄화물[3.0mm]	75μm, 100μm, 125μm, 200μm
6mm 모세관 카바이드[1.6mm]	75μm, 125μm, 200μm
6mm 모세관 ST 탄화물[3.0mm]	75μm, 100μm, 125μm, 200μm
노즐 히터	가열: 최대 70°C(158°F)
유체 압력	최대 0.27MPa(40psi)
제트 압력	최소 0.24MPa(35psi), 최대 0.62MPa(90psi)
컨트롤러 인터페이스	RS-232 및 LCD 디스플레이(키패드 포함)
전원 입력	HV-2000C 제트 컨트롤러 셋업 및 작동 설명서 3A6619 참조
입력/출력	TTL 레벨 트리거
작동 온도	10°C~50°C(50°F~122°F)
유체 접촉 부품	텅스텐 탄화물, 스테인리스강, 세라믹(지르코늄디옥사이드), FKM, 실리콘, FFKM, EPDM

1.4 기술 지원

기술 지원:

전화: +1 760-294-3392

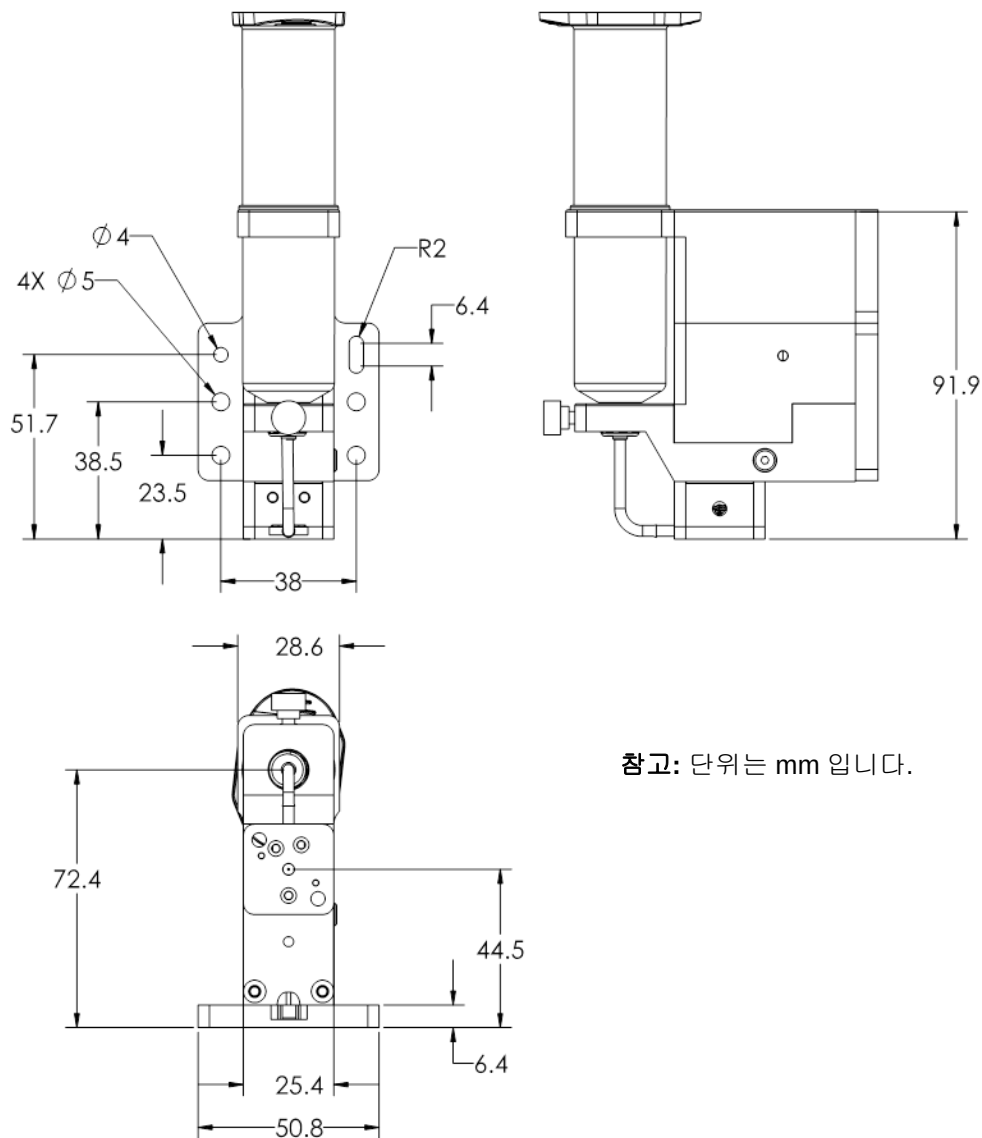
웹: www.advanjet.com

이메일: info@advanjet.com

1.5 HV-2000 제트 크기

HV-2000 의 기계 크기가 아래에 나와 있습니다.

- HV-2000 은 X-Y-Z 동작이 필요한 다양한 로봇에 장착할 수 있습니다. 또한 컨베이어 벨트나 셔틀 테이블과 같은 운반 메커니즘에도 단단하게 장착할 수 있습니다.
- HV-2000 은 로봇의 X-Y-Z 스테이지에 단단히 장착할 수 있도록 후면 장착 플레이트에 장착 구멍이 있습니다. 또한 후면 장착 플레이트를 사용하여 분배 팁에서 분배 표면 사이의 거리를 조정할 수 있는 채널에 제트를 장착할 수 있습니다.
- 분배 팁을 기준으로 장착 구멍과 후면 장착 플레이트의 크기가 아래 그림에 mm 단위로 나와 있습니다. 분배 팁에서 분배 표면 사이의 거리를 쉽게 조정할 수 있도록 수직으로 조정 가능한 장착 구조를 사용하는 것이 좋습니다.



참고: 단위는 mm 입니다.

2. 설치 및 셋업

2.1 분배용 구성품

아래 그림 2-1 에 나와 있는 것처럼 HV-2000 에는 유체와 접촉하는 3 개의 구성품인 노즐 플레이트, 다이어프램, 피드 튜브가 있습니다. 이러한 구성품의 소재가 아래 표에 나와 있습니다. 이러한 구성품은 2 개의 스크류를 사용해 쉽게 분해할 수 있으며, 청소 및 재사용도 간편합니다. 청소 절차는 섹션 4 - 제트 청소하기에서 확인할 수 있습니다. 다이어프램은 노즐 플레이트를 분리할 때마다 검사해야 합니다. 마모, 균열 또는 변형의 징후가 있으면 다이어프램을 교체해야 합니다.

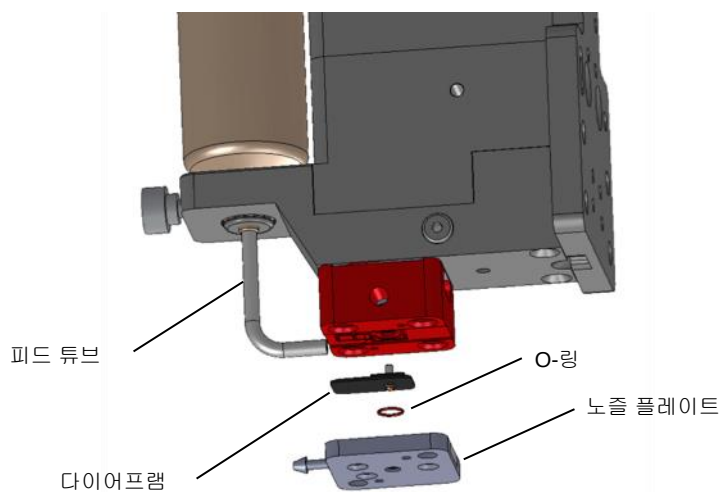


그림 2-1:HV-2000 제트 분배용 구성품

주의

유체 접촉 부품을 손상시킬 수 있는 유체(17-4 스테인리스강, 텅스텐 탄화물, 세라믹, FKM, FFKM, 실리콘)를 분배하거나 청소에 사용해서는 안 됩니다.

가사 시간이 짧은 사전 혼합된 2 성분 접착제는 노즐 플레이트에서 경화될 수 있으므로 사용하지 않는 것이 좋습니다.

시아노아크릴레이트는 권장되지 않습니다.

2.2 공압 시스템

주의

HV-2000 제트 밸브에 공급되는 공기는 깨끗하고 건조하며 잔해와 물기가 없어야 합니다. 40 마이크론 필터, 수분 분리기, 약 120psi(0.83MPa)의 과압 방지 감압 밸브 세트를 사용하는 것이 좋습니다. 공기가 깨끗하고 건조하지 않으면 솔레노이드 밸브에 심각한 손상이 발생할 수 있습니다. 공기 공급 압력은 70~100psi(0.48~0.70MPa)여야 합니다.

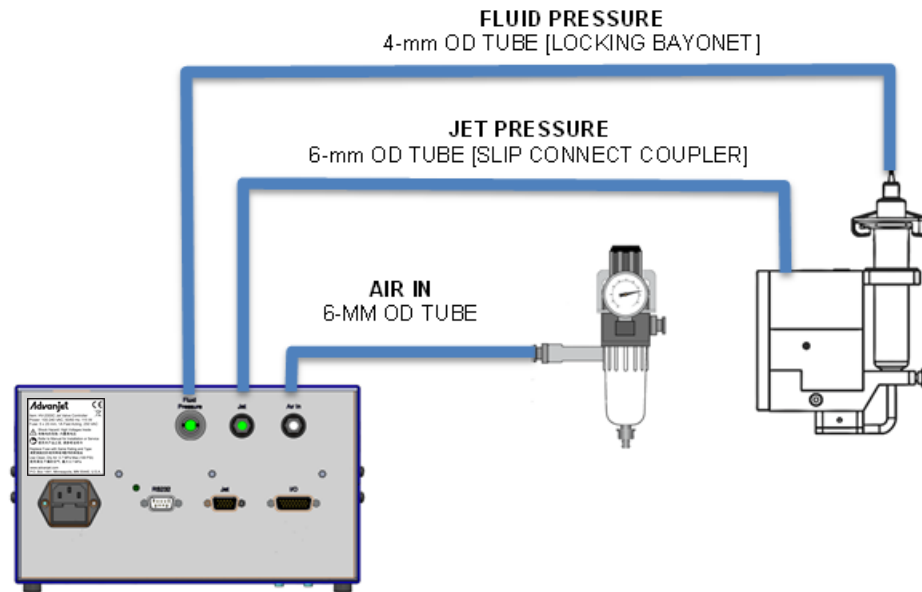


그림 2-2: HV-2000 공압 연결
(HV-2000C 컨트롤러를 함께 설치한 모습)

그림 2-2 를 참조하여 독립적으로 조절 및 필터링되는 메인 에어 소스(40 마이크론 필터 한 개 이상)를 제트에 연결합니다. 깨끗하고 건조한 공기가 공급되어야 하며 압력이 70~100psi(0.48~0.70MPa)여야 합니다. 제트의 정상적인 작동은 일반적으로 40~60psi(0.28~0.41MPa)에서 이루어집니다. HV-2000 제트 밸브는 6 mm OD 에어 튜브와 함께 제공되며 끝부분에 슬립 커넥트 커플러가 장착되어 있습니다.

HV-2000 은 30cc 또는 55cc 시린지를 부착할 수 있는 시린지 마운트와 함께 제공됩니다. 3cc, 5cc, 10cc 시린지용 어댑터가 제공됩니다. 리시버 헤드는 시린지에 장착됩니다. 시린지가 필요하지 않을 경우, Luer 잠금 커넥터를 사용하여 피드 튜브에 직접 유체를 연결할 수 있습니다. 최대 유체 압력은 40psi(0.28MPa)입니다. 그러나 정상적인 작동은 일반적으로 5~30psi(0.05~0.28MPa)에서 이루어집니다. 유체 압력 소스의 압력 변동은 드롭 크기의 일관성에 영향을 줄 수 있습니다.

2.3 전기 인터페이스 – 컨트롤러

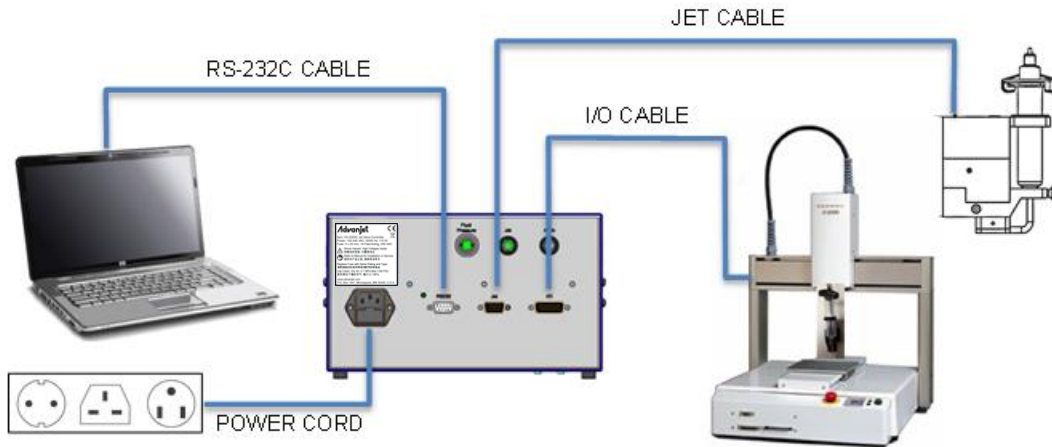


그림 2-3: HV-2000 케이블 연결(HV-2000C 를 함께 설치한 모습)

Advanjet 컨트롤러의 후면에는 4 개의 케이블 연결부, 즉 전원 코드, RS-232, 제트 및 디지털 I/O 가 있습니다(그림 2-3 참조). Advanjet 컨트롤러에 올바르게 연결할 수 있도록 Advanjet 에서 제공하는 각각의 표준 케이블에는 구분되는 커넥터가 사용됩니다.

주의

의도치 않은 분배를 방지하기 위해 Advanjet 컨트롤러에 케이블을 연결하거나 분리할 때 모든 전원이 꺼졌는지 확인하십시오.

전력: 전원 코드 세트에는 한쪽 끝에 IEC C13 일자형 국제 암 커넥터가 달려 있고 다른 쪽에는 국가별 플러그가 달려 있는 표준 3-와이어 케이블(핫, 뉴트럴, 접지)이 포함되어 있습니다. Advanjet 에는 미국 및 영국용 코드 세트(부품 번호 121057)와 표준 유로 커넥터(부품 번호 121056)가 마련되어 있습니다.

RS-232: Advanjet 소프트웨어를 사용하려면 Advanjet 컨트롤러에 연결할 수 있는 RS-232C 통신 인터페이스가 필요합니다. 컴퓨터에 RS-232C 포트가 없는 경우 케이블과 함께 제공되는 드라이버와 USB-RS-232C 컨버터 케이블을 사용합니다. Advanjet 에는 RS-232C-USB 케이블과 해당 드라이버가 마련되어 있습니다.

제트: 제트 케이블은 고밀도 HD-15 케이블이며 HV-2000 제트 및 컨트롤러에 직접 연결해야 합니다. 자세한 내용은 섹션 2.4 를 참조하십시오.

I/O(HV-2000C 의 경우): 로봇의 컨트롤러가 입력/출력 케이블을 사용하여 HV-2000 에서 Advanjet 컨트롤러에 프로그래밍되어 있는 드롭 시퀀스를 실행하게 합니다. I/O 케이블은 호스트 로봇의 제어장치에 직접 연결해야 합니다. I/O 케이블과 연결하려면 DB-26 수 커넥터가 필요합니다. Advanjet 컨트롤러에는 컨트롤러에 다운로드된 제트 매개변수를 저장하는 비휘발성 메모리가 내장되어 있습니다. 컨트롤러는 제트 작동을 제어하는 6 개의 TTL 트리거 라인을 제공합니다.

2.4 제트 케이블 입력/출력

15 핀 케이블이 HV-2000 제트 밸브와 함께 제공됩니다. 아래 표에는 제트 케이블 핀 할당이 설명되어 있습니다.

- 핀 2~7 는 솔레노이드용입니다.
- 핀 10~13 는 히터용입니다.
- 핀 11, 14 및 15 는 RTD 용 핀입니다. 핀 11 및 15 는 케이블 내부에서 점핑됩니다.



표준 HD-15 제트 케이블 핀 할당	
핀	
1	--
2	솔레노이드
3	--
4	--
5	--
6	--
7	솔레노이드
8	--
9	--
10	히터
11	RTD(내부에서 핀 15 로 점핑됨)
12	--
13	히터
14	RTD
15	RTD(내부에서 핀 11 로 점핑됨)

3. HV-2000 제트 조립하기

HV-2000 제트 밸브는 다이어프램과 노즐 플레이트를 제외하고 완전히 조립된 상태로 제공됩니다. 적용 분야와 분배하는 유체에 따라 특정 다이어프램 소재와 노즐 플레이트 오리피스 직경을 선택해야 합니다. 제트 분배 매개변수 부록 설명서 **3A5937** 을 참조하십시오. 다이어프램과 노즐 플레이트를 제트 본체에 올바르게 조립하는 데 필요한 단계가 아래에 나와 있습니다.

3.1 HV-2000 제트 조립 개요

그림 3-1 에는 HV-2000 제트 밸브 히터 블록, 다이어프램, O-링 및 노즐 플레이트의 설치 및 정렬 방법이 나와 있습니다.

- 히터 블록의 하단에 다이어프램의 돌기에 맞는 홈형 패턴이 있습니다. 홈을 이용해 히터 블록에 다이어프램을 올바르게 장착할 수 있습니다.
- 다이어프램에는 히터 블록의 가운데 구멍에 끼워야 하는 봉이 달린 금속 인서트도 있습니다.
- 제트를 에어 소스에 연결하지 않고도 다이어프램을 끼울 수 있지만, 이렇게 하면 히터에 평평하게 끼울 수 없게 됩니다. 다이어프램을 조립하기 전에 제트 밸브를 HV-2000C(또는 사용자의 컨트롤러)에 연결하고 제트를 여는 것이 좋습니다. 자세한 지침은 섹션 3.5 에서 확인할 수 있습니다.

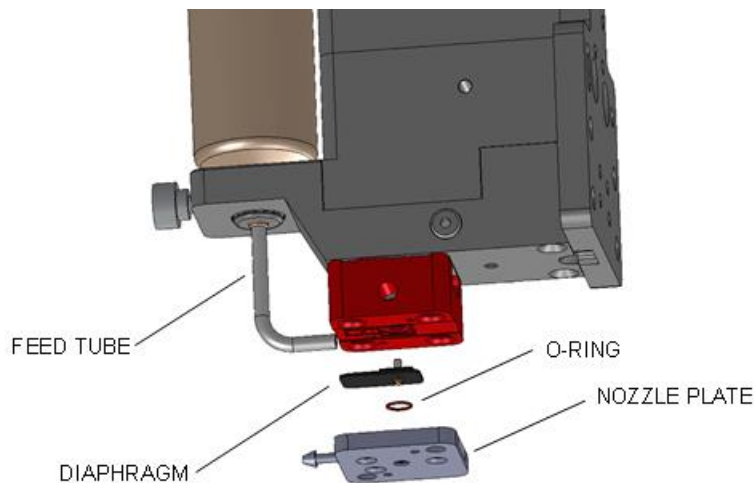


그림 3-1: HV-2000 히터 블록, 다이어프램, O-링 및 노즐 플레이트

다음 섹션에는 자세한 HV-2000 제트 조립 지침이 나와 있습니다. 이해를 돕기 위해 HV-2000C 제트 컨트롤러를 참조합니다.

주의

제트에 설치하기 전에 노즐 플레이트와 다이어프램은 깨끗하고 잔해가 없어야 합니다. 노즐 플레이트가 깨끗하지 않을 경우 분배 품질이 떨어지거나, 심한 경우 노즐 오리피스가 막힐 수 있습니다.

3.2 전기 및 공압 연결

제트를 조립하기 전에 섹션 2.2 및 2.3에 설명된 대로 제트 컨트롤러에 필요한 공압 및 전기를 연결해야 합니다.

3.3 노즐 플레이트 청결도 검사

노즐 플레이트를 제트에 장착하기 전에 잔해가 있는지 검사하는 것이 중요합니다. 노즐 플레이트가 깨끗하지 않을 경우 분배 품질이 떨어질 수 있습니다. 제트가 오염된 경우에 다음과 같은 분배 문제가 발생할 수 있습니다.

- 분배가 깔끔하지 않거나 고르지 않습니다.
- 드롭의 크기가 불규칙해지거나 변합니다.
- 제트가 닫혀도 틈에서 잔류물이 흐르거나 떨어집니다.
- 유체가 더 이상 분배되지 않아 분배가 중단됩니다.
- 내용물이 튀거나 주변으로 분사됩니다.

심한 경우 오염으로 인해 그림 3-2와 같이 노즐 오리피스가 막힐 수 있습니다.

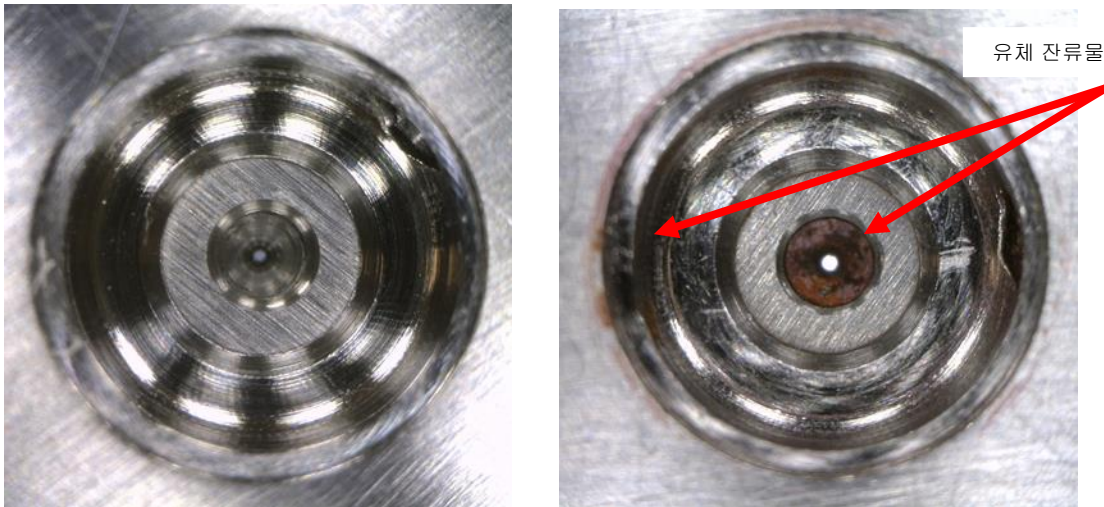


그림 3-2: 깨끗한 노즐(왼쪽)과 오염된 노즐(오른쪽) 비교

제트가 손상되는 것을 방지하기 위해 청소 키트에는 노즐 플레이트 크기에 맞는 도구가 포함되어 있습니다. 예를 들어, 125 μ m 노즐 플레이트의 경우 125 μ m 청소 키트(Advanjet 부품 번호 CL-125)를 주문하면 됩니다.

전체 지침은 섹션 4 - 제트 청소하기를 참조하십시오.

주의

다이어프램이 손상될 수 있으므로 다이어프램을 용제에 담그지 마십시오.

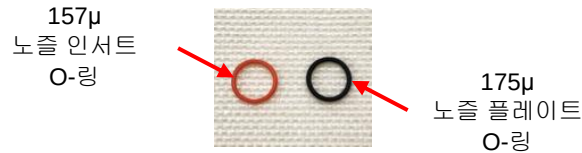
소량의 용제와 부드러운 브러시 및 면봉을 사용하여 다이어프램을 완벽하게 청소할 수 있습니다.

다이어프램을 초음파 세척기에 담그지 마십시오. 다이어프램의 품질이 저하되고 수명이 단축됩니다.

3.4 노즐 인서트(옵션) 설치

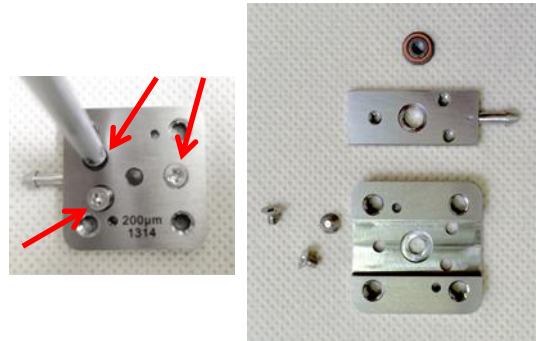
노즐이 손상되거나 막힌 경우 새 노즐 인서트가 필요할 수 있습니다. 설치하는 간단하지만 올바르게 주의 깊게 조립하는 것이 중요합니다.

노즐 플레이트 O-링 P/N		노즐 인서트 O-링 P/N	
실리콘	FKM	실리콘	FKM
NP09-2820	NP09-2850	NP09-2830	NP09-2851

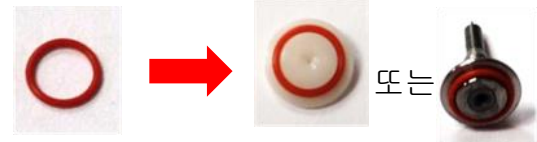


노즐 인서트 O-링(왼쪽)과 노즐 플레이트 O-링(오른쪽) 비교

1. 노즐 플레이트 윗면에서 3 개의 스크류를 분리하여 노즐 플레이트를 분해합니다.
2. 노즐 플레이트 윗면과 노즐 인서를 뒤집어서 분리합니다. O-링은 한쪽에 놓아 둡니다.
3. 필요에 따라 청소합니다.

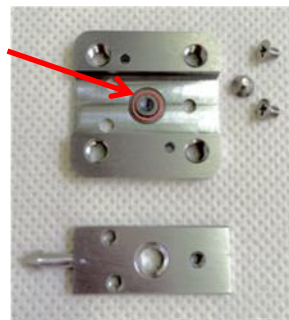


4. 노즐 인서트 O-링을 장착합니다.
인서의 O-링은 노즐 플레이트의 O-링보다 작습니다.



5. 노즐 인서트 팁을 노즐 플레이트 뒷면의 안쪽 면에 놓습니다. 노즐 플레이트를 윗면으로 돌리고 3 개의 스크류를 끼운 후 조입니다.

6. 오른쪽 사진과 같이 O-링을 위로 향하게 한 상태에서 노즐 인서를 플레이트 뒷면의 홈에 끼웁니다.



7. 노즐 플레이트를 윗면으로 돌립니다. 플레이트의 윗면과 뒷면을 함께 잡고 노즐을 뒤집습니다. 3 개의 스크류를 다시 장착합니다.



8. 노즐 윗면이 위로 오게 뒤집은 다음, 노즐 플레이트 O-링을 홈에 끼웁니다.



참고: 노즐을 설치할 때 O-링이 위쪽을 향해야 합니다.

3.5 다이어프램 및 노즐 플레이트 설치

참고: 다음 절차에서는 HV-2000C 전면 패널 기능을 참조합니다.

섹션 2.2 및 2.3에 설명된 대로 공압 및 전기를 연결합니다. 아래와 같이 제트 압력을 40psi(0.28MPa)로 설정하고 제트 값을 OPEN(열기)으로 설정합니다.

1. 유체 공기를 차단하고(에어 스위치의 “O”를 누름) 주 전원을 켭니다(전원 스위치의 “I”를 누름).



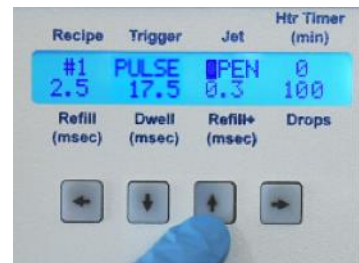
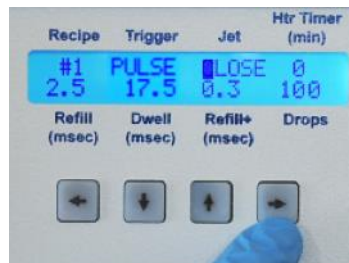
2. 제트 압력을 40psi(0.28MPa)로 설정합니다.

- 먼저, 노브를 돌려 설정 값 아래로 낮춥니다.
- 그런 다음, 원하는 값에 도달할 때까지 위로 천천히 돌립니다.
- $\pm 1\text{psi}$ 로 조정합니다.

값을 너무 많이 조정하지 않는 것이 좋습니다. 설정 값 아래에서 시작해서 항상 “단계적으로” 높입니다.

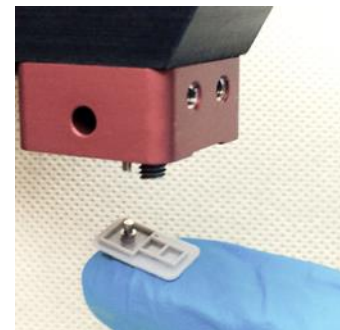


3. $\leftarrow$ 또는 $\rightarrow$ 키를 제트 위치에 서 커서가 깜박일 때까지 누르고 $\uparrow$ 키를 누르면서 제트를 엽니다(제트 작동 소리가 들려야 함).



4. 제트 밸브가 열리면 다이어프램을 히터 블록에 삽입할 수 있습니다.

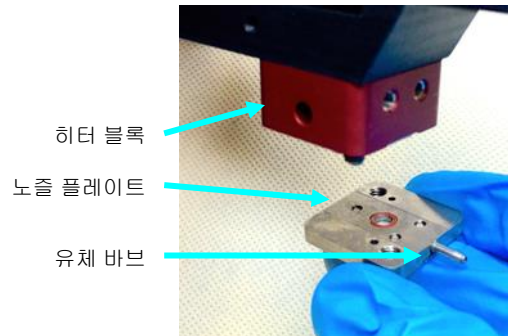
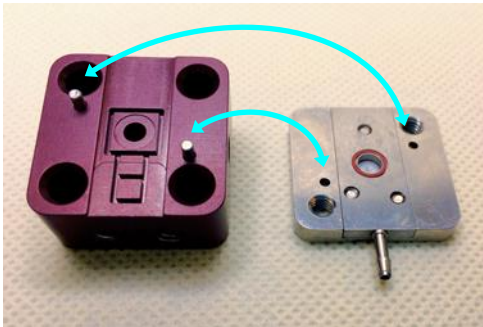
먼저, 오른쪽 사진과 같이 직사각형 홈을 이용해 다이어프램을 히터 블록에 맞춥니다. 다이어프램이 단단히 고정될 때까지 부드럽게 눌러서 직사각형 홈에 끼웁니다.



5. 다이어프램을 삽입하면 노즐 플레이트를 히터에 장착할 수 있습니다.

6. 노즐 플레이트에는 노즐 플레이트를 히터 블록에 맞춰 끼울 수 있는 2 개의 위치 결정 핀이 있습니다.

유체 바브가 유체 시린지를 향하게 한 상태에서 노즐 플레이트를 히터 블록의 정렬 핀에 맞춥니다.



7. 노즐 플레이트가 히터 블록 위에 올바르게 놓였으면 고정해야 합니다.

3mm 육각 키를 사용하여 포함된 2 개의 스크류를 조입니다. 이러한 용도로 사용할 수 있는 옵션 토크 렌치가 제공됩니다(부품 번호 NP09-2500).

과도하게 조이지 마십시오. 스크류 표면이 벗겨질 수 있습니다.

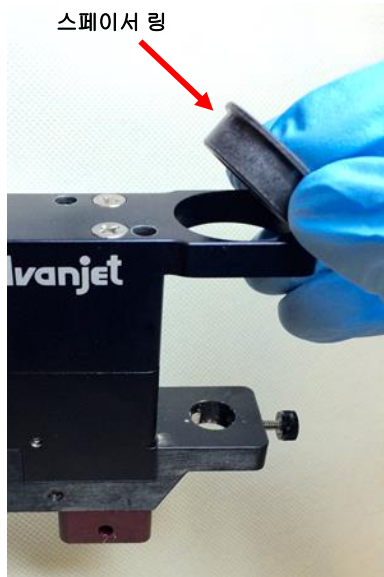


8. 유체 시린지를 설치하기 전에 제트를 CLOSE (닫기)로 설정합니다.

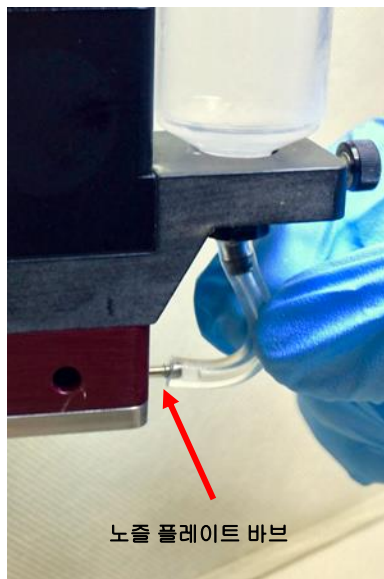
Recipe	Trigger	Jet	Htr Timer (min)
#1	PULSE	LOSE	0
2.5	17.5	0.3	100
Refill (msec)	Dwell (msec)	Refill+ (msec)	Drops

3.6 유체 시린지 설치

1. 시린지가 30cc 미만일 경우 시린지 스페이서 링을 삽입합니다. 3cc, 5cc 및 10cc 어댑터를 사용할 수 있습니다.
2. 피드 튜브를 시린지에 장착하고 시린지를 제트에 끼웁니다.



3. 피드 튜브를 노즐 플레이트의 바브 끝에 밀어 넣습니다.
4. 리시버 헤드를 설치합니다.



3.7 제트 프라임밍

참고: 다음 절차에서는 HV-2000C 전면 패널 기능을 참조합니다.

1. 유체를 분배하기 전에 장치의 잔류 공기를 제거하기 위해 제트를 프라임밍해야 합니다.

제트를 프라임밍하려면 유체를 분배 온도로 만들어야 합니다.

히터를 켜고 노즐 온도가 안정화될 때까지 10 분간 기다립니다. (HV-2000C 전면 패널에서 다음 절차를 수행하십시오.)

- 현재 값(PV) 라인에 운전-정지(r-S)가 표시될 때까지  (인덱스) 키를 누릅니다.
- ▼▲ 화살표를 사용하여 설정 값(SV) 라인에서 rUn 설정을 선택합니다.
-  (입력) 키를 눌러 변경 내용을 저장합니다. 히터가 켜집니다.
-  키를 다시 눌러 메인 화면으로 돌아갑니다.



2. 유체 공기를 차단합니다(에어 스위치의 “O”를 누름).
3. 제트를 '열기'로 설정합니다.
4. 노브를 사용하여 유체 압력을 0 으로 낮춥니다.



5. 유체 공기를 가합니다(에어 스위치의 “I”를 누름).
6. 노즐 밑에 기판을 놓습니다. 노즐에서 유체가 흘러 나오는 것을 주시하면서 유체 에어 노브를 천천히 돌려서 압력을 높입니다.
유체가 천천히 흐르기 시작하면 유체에 기포가 사라질 때까지 해당 압력을 유지합니다.

7. 제트를 '닫기'로 설정합니다.



8. 테스트할 분배 레시피를 선택합니다. HV-2000C 컨트롤러에서는 일반적으로 이 프로세스에 레시피 #6 의 기본값이 사용됩니다. 다음과 같이 매개변수를 설정합니다.

- 리필 = 10.0ms
- 드웰 = 10.0ms
- 리필+ = 0.3ms
- 드롭 = 250

Recipe	Trigger	Jet	Htr Timer (min)
#6	PULSE	CLOSE	0
10.0	10.0	0.3	250
Refill (msec)	Dwell (msec)	Refill+ (msec)	Drops

이 레시피는 가장 뛰어난 분배 결과를 보장하지 않을 수 있지만 대부분의 유체가 제트 안에서 쉽게 흐르게 해 줍니다.

9. 노즐 밑에 기판을 놓고 트리거 버튼을 눌러 레시피를 한 번 실행합니다.

드롭의 품질을 관찰합니다.

제트가 올바르게 프라이밍되도록 이 과정을 4~5 회 반복합니다.

10. 노즐 팁을 닦아 쌓여 있는 이물질을 제거합니다. 이제 제트가 해당 레시피 설정으로 작동할 수 있습니다.



3.8 유체 누출 점검

주의

다이어프램과 노즐 플레이트 사이에서 유체가 누출될 경우 제트가 올바르게 작동하지 않게 됩니다. 분배를 중단하고 구성품을 청소하거나 필요에 따라 교체해야 합니다.

프로그램을 실행하기 전에 유체 누출을 점검하는 것이 중요합니다.

- 다이어프램을 조립하고 노즐 플레이트를 제트에 장착합니다(섹션 3.5 참조).
- 시린지에 유체를 채워서 피드 튜브에 장착합니다.
- 제트 밸브를 닫고, 리시버 헤드를 시린지에 연결한 다음, 유체 공기 압력을 가합니다.
- 유체 압력을 10psi(0.07MPa)로 설정하고, 제트 압력을 45psi(0.32MPa)로 설정합니다.

유체가 오리피스에서 흘러내리면 안 됩니다. 제트 밸브를 닫았을 때 노즐 팁에서 유체가 누출되는 경우, 제트 압력이 35psi(0.24MPa)로 설정되었는지 확인합니다. 압력을 60psi(0.42MPa)로 높인 후 누출이 멈췄는지 확인합니다.

여러 영역에서 유체 누출을 점검해야 합니다.

- 그림 3-3에 나와 있는 히터 블록의 배출 구멍에서 유체가 누출되는지 점검합니다. 유체가 누출될 경우 다이어프램이 빠졌거나 손상된 것이므로 교체해야 합니다. 히터 블록을 분리하고 누출 유체를 청소해야 합니다.
- 피드 튜브에 시린지를 연결해 주는 Luer 피팅에서 유체가 누출될 수 있습니다. 때로는 Luer 피팅이 다소 꺾여서 완전히 돌리기가 어려울 수 있습니다. 유체가 누출될 경우 피팅을 더 돌려서 완전히 조이십시오. 그래도 누출이 해결되지 않으면 피드 튜브 및/또는 시린지를 교체하고 다시 점검합니다.
- 피드 튜브와 노즐 플레이트 흡입구 피팅 사이의 연결부에서 유체가 누출될 수 있습니다. 피드 튜브는 표준 바브를 사용하여 흡입구 피팅에 연결됩니다. 피팅의 바브 끝에서 유체가 누출될 경우 피드 튜브를 교체합니다.
- 다이어프램과 노즐 플레이트 사이에 누출이 있는지 점검합니다. 스크류를 잘 조여서 노즐 플레이트를 올바르게 장착해야 합니다. 제트 밸브가 닫혀 있는지 확인합니다. 다이어프램 아래에서 유체가 누출될 경우 제트가 올바르게 조립되지 않은 것입니다. 분배용 구성품을 분해한 후 필요에 따라 다이어프램을 검사, 청소 및/또는 교체합니다.



그림 3-3:배출 구멍의 누출 점검

그래도 누출이 계속되면 다이어프램 또는 노즐 플레이트가 손상되었거나 오염되었을 수 있으므로 청소 또는 교체해야 합니다.

4. 제트 청소하기

4.1 제트 외부 청소하기

제트 외부를 청소하려면 부드러운 면이나 셀룰로오스 천을 사용합니다. 제트 외부의 오염이 심한 경우 소량의 알코올을 사용할 수 있습니다.

				
부상을 피하려면 세척 도중 용제 날림이 최소화되도록 노즐을 용지 가까이로 옮기십시오. 환기가 적절히 이루어지는지 확인하고 용제 제조업체의 지침대로 적절한 눈 보호 및 피부 보호 장비를 착용하십시오.				

주의

용제, 알코올, 물 또는 기타 액체를 제트에 직접 붓지 말고 액체를 천에 살짝만 적셔 닦으십시오. 또한 제트가 손상될 수 있으므로 제트를 세정제에 담그지 마십시오.

4.2 제트 내부 청소하기

Advanjet HV-2000 은 극소량의 유체를 분배할 수 있는 고정밀 제트 장치입니다. 극소량의 오염 물질로도 분배 노즐이 막혀 분배 품질이 저하될 수 있습니다. 제트가 오염된 경우 다음과 같은 문제가 발생할 수 있습니다.

- 분배가 깔끔하지 않거나 고르지 않습니다.
- 드롭의 크기가 불규칙해지거나 변합니다.
- 제트가 닫혀도 팁에서 잔류물이 흐르거나 떨어집니다.
- 유체가 더 이상 분배되지 않아 분배가 중단됩니다.
- 내용물이 튀거나 주변으로 분사됩니다.

깔끔하게 분사되면 청소를 빠르고 쉽게 할 수 있으므로, 깔끔한 분사는 HV-2000 설계 시 가장 중요하게 고려하는 요소입니다.

주의

제트를 청소하기 전에 먼저 에어 스위치를 끄는 것이 중요합니다. 그렇지 않으면 피드 튜브가 압력을 받아 분리되면서 시린지에서 유체가 흘러나올 수 있습니다.

다음의 간단한 청소 단계를 따르면 분사 품질을 최적화하고 생산성을 극대화할 수 있습니다.

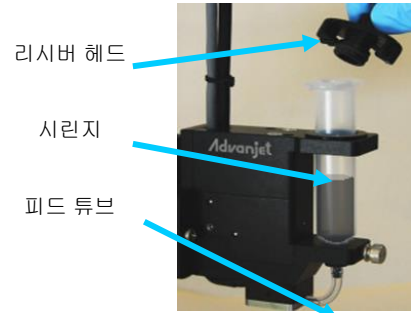
1. 유체 공기를 차단합니다(에어 스위치의 “O”를 누름).



2. 리시버 헤드를 분리합니다.

3. 노즐 플레이트에서 피드 튜브를 분리합니다.

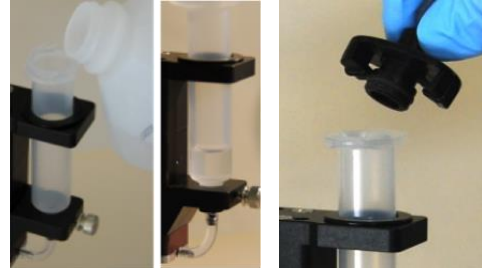
4. 제트에서 시린지를 분리합니다.



5. 빈 시린지에 피드 튜브를 연결해 노즐 플레이트의 유체 바브에 설치합니다.

6. 시린지에 해당 유체에 적합한 순한 용제 약 3cc를 채웁니다.

7. 리시버 헤드를 시린지에 설치합니다.



8. 레시피 #6을 선택합니다.

레시피 #6은 다음과 같이 사전 프로그래밍되어 있습니다.

Recipe	Trigger	Jet	Htr Timer (min)
#6	PULSE	CLOSE	0
10.0	10.0	0.3	250
Refill (msec)	Dwell (msec)	Refill+ (msec)	Drops

- 10.0msec 리필
- 10.0msec 드웰
- 0.3msec 리필+
- 250개 드롭

유체 공기를 가합니다(에어 스위치의 "I"를 누름).

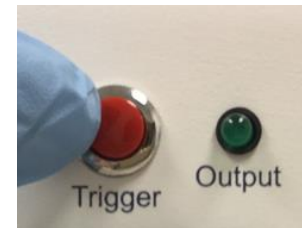
9. 종이 타월 또는 알루미늄 포일 접시를 노즐 밑에 놓습니다.



부상을 피하려면 세척 도중 용제 날림이 최소화되도록 노즐을 용지 가까이로 옮기십시오. 환기가 적절히 이루어지는지 확인하고 용제 제조업체의 지침대로 적절한 눈 보호 및 피부 보호 장비를 착용하십시오.				

10. 트리거 버튼을 눌러 레시피 #6을 실행합니다.

- 노즐에서 맑고 깨끗한 액체가 나올 때까지 또는 3cc의 용제가 모두 배출될 때까지 트리거 버튼을 계속 누르고 있습니다. 일반적으로 250개 드롭을 기준으로 약 5회 또는 6회를 씻어내야 합니다.
- 시린지에 용제가 너무 많을 경우 제트를 열어 남은 용제를 배출할 수 있습니다.



참고: 빈 시린지를 사용하는 것이 더 쉽습니다. 용제를 가장 청결하게 관리하려면 남은 용제를 완전히 배출시키십시오.

4.3 노즐 및 노즐 플레이트 청소

1. 유체 공기를 차단합니다(에어 스위치의 “O”를 누름).
2. 세척용 시린지를 분리합니다.
3. 3mm 육각 드라이버로 노즐 플레이트를 분리합니다.
4. 히터 블록에서 다이어프램을 분리합니다.
5. 다이어프램 또는 노즐 플레이트를 추가로 청소해야 할지 검사합니다. 일반적으로 세척을 통해 90%의 청결도를 달성할 수 있습니다.
6. 소독용 알코올과 같은 순한 용제와 브러시를 사용하여 다이어프램을 손으로 청소합니다. 위 사진과 같은 적절한 청소용 브러시를 Advanjet 에서 주문할 수 있습니다(부품 번호 CLB-01).
7. 노즐 플레이트는 다이어프램에 사용한 것보다 강한 용제로 청소할 수 있습니다. 필요한 경우 아세톤 또는 이소프로필 알코올이 담긴 작은 용기에 노즐 플레이트를 넣고 용기를 초음파 세척기에 10 분간 담가 놓습니다. 필요한 경우 두 번 반복합니다. 노즐 플레이트를 그 이상으로 담가 두면 안 됩니다.



주의

다이어프램이 손상될 수 있으므로 다이어프램을 용제에 담그지 마십시오.

소량의 용제와 부드러운 브러시 및 면봉을 사용하여 다이어프램을 완벽하게 청소할 수 있습니다.

다이어프램을 초음파 세척기에 담그지 마십시오. 다이어프램의 품질이 저하되고 수명이 단축됩니다.

8. 초음파 세척이 완료되면 노즐을 용기에서 꺼내 바브를 제외하고 종이 타월로 감쌉니다. 에어 호스를 사용하여 바브를 가린 상태에서 플레이트에 약 3 분간 공기를 불어 넣습니다(아래 왼쪽 사진 참조).
9. Advanjet 청소 키트(P/N CL-XXX, XXX = 노즐 크기)의 도구를 사용하여 청소용 드릴을 노즐 플레이트 바브에 밀어 넣어 남은 물질을 긁어냅니다(아래 가운데 사진 참조). 에어 호스를 다시 사용하여 긁어낸 물질을 날려 보냅니다.
10. 노즐이 완전히 깨끗한지 확인하려면 청소용 와이어를 노즐 안으로 밀어 넣습니다(아래 사진 참조). 와이어 크기가 적합하고 구멍 안을 통과할 수 있는지 확인합니다. 구멍을 통과하지 못하면 와이어가 너무 크거나 노즐이 여전히 막혀 있는 것입니다. 초음파 세척기, 에어 호스, 드릴 및 와이어를 이용한 청소를 반복하십시오.



Graco 표준 보증

Graco는 본 설명서에 참조된 모든 Graco 제조 장비와 그 이름을 가지고 있는 모든 장비에 사용을 위해 구매한 원래 구매자에게 판매된 날짜를 기준으로 재료와 제조 기술상에 결함이 없음을 보증합니다. Graco가 발행한 특수, 연장 또는 제한 보증을 제외하고, Graco는 판매 날짜 후 12개월 동안 Graco에서 결함으로 인정한 장비의 모든 부품을 수리 또는 교체합니다. 이 보증은 Graco의 서면 권장사항에 따라 장비를 설치, 작동, 유지보수했을 때만 적용됩니다.

일반적인 마모나 파열, 또는 잘못된 설치, 오용, 마멸, 부식, 부적절하거나 부적합한 유지보수, 부주의, 사고, 개조, 비 Graco 구성품으로 교체로 인해 발생하는 오작동, 손상, 마모에 대해서는 본 보증이 적용되지 않으며 Graco는 이에 대해 책임을 지지 않습니다. 또한 Graco는 Graco가 공급하지 않은 구조물, 부속품, 장비 또는 재료와 Graco 장비의 비호환성으로 인해 발생하거나 Graco가 공급하지 않은 구조물, 부속품, 장비 또는 재료의 부적합한 설계, 제조, 설치, 작동 또는 유지보수로 인해 발생하는 오작동, 손상 또는 마모에 대해 책임지지 않습니다.

본 보증은 결함이 있다고 주장하는 장비를 공인 Graco 대리점으로 선납 반품하여 주장한 결함이 확인된 경우에만 적용됩니다. 장비의 결함이 입증되면 Graco가 결함이 있는 부품을 무상으로 수리 또는 교체한 후 원 구매자에게 운송비를 지불한 상태로 반환됩니다. 해당 장비는 배송비를 선납한 원래 구매자에게 반송됩니다. 장비 검사에서 재료나 제조 기술상에 어떠한 결함도 발견되지 않으면 합리적인 비용으로 수리가 이루어지며, 그 비용에는 부품비, 인건비, 배송비가 포함될 수 있습니다.

본 보증은 유일하며, 상품성에 대한 보증 또는 특정 목적의 적합성에 대한 보증을 포함하여(여기에 제한되지 않음) 다른 모든 명시적 또는 묵시적 보증을 대신합니다.

보증 위반에 대한 Graco의 유일한 책임과 구매자의 유일한 구제책은 위에 규정된 바를 따릅니다. 구매자는 다른 구제책(이윤 손실, 매출 손실, 인원 부상, 재산 손상에 대한 우발적 또는 결과적 손해나 다른 모든 우발적 또는 결과적 손실이 포함되나 여기에 제한되지 않음)을 사용할 수 없음을 동의합니다. 보증 위반에 대한 조치는 판매 날짜로부터 2년 이내에 이루어져야 합니다.

Graco는 판매되었으나 Graco가 제조하지 않은 부속품, 장비, 재료 또는 구성품과 관련하여 어떠한 보증도 하지 않으며 상품성 및 특정 목적의 적합성에 대한 모든 묵시적 보증을 부인합니다. 판매되었으나 Graco가 제조하지 않은 품목(예: 전기 모터, 스위치, 호스 등)에는 해당 제조업체의 보증이 적용됩니다. Graco는 구매자에게 본 보증 위반에 대한 청구 시 합리적인 지원을 제공합니다.

Graco는 계약 위반, 보증 위반, Graco의 부주의 등으로 인해 본 보증에 따라 Graco가 공급한 장비 또는 판매된 제품이나 상품의 설치, 성능 또는 사용으로 인해 발생하는 간접적, 우발적, 특수한 또는 결과적 손해에 대해 어떠한 경우에도 책임을 지지 않습니다.

GRACO 캐나다 고객

당사자들은 이 문서에 따라 체결, 제공 또는 시작되는 모든 문서, 통지 및 법적 절차뿐 아니라 현재 문서를 영문으로 작성해야 한다는 점을 인정합니다. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présente document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées.

Graco 정보

밀봉제 및 접착제 분배 장비

Graco 제품에 대한 최신 정보는 www.graco.com 에서 확인하십시오.

특히 정보는 www.graco.com/patents 를 참조하십시오.

고객 서비스 및 기술 지원은 info@advanjet.com 으로 이메일을 보내 주십시오.

제품을 주문하려면 Graco 대리점으로 연락하거나, www.graco.com으로 이동해 상단의 파란색 표시줄에서 “구매처”를 선택하거나, 가장 가까운 대리점으로 연락하십시오.

미국 연락처: 800-333-4877

미국 이외 지역 연락처: +1-760-294-3392

본 설명서에 포함된 모든 문서상 도면상의 내용은 이 설명서 발행 당시의 가능한 가장 최근의 제품 정보를 반영한 것입니다.

Graco사는 통보 없이 어느 시점이라도 제품에 변경을 가할 수 있는 권리를 보유하고 있습니다.

원래 지침의 번역. This manual contains Korean. MM 3A5855

Graco 본사: 미니애폴리스

해외 영업소: 벨기에, 중국, 일본, 한국

GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA

Copyright 2016, Graco Inc. 모든 Graco 제조 사업장은 ISO 9001에 등록되어 있습니다.

<http://www.graco.com/kr/ko.html>

개정판 A, 2018년 11월