

# Switch™ 3D Gun

3A8140C  
KO

**로봇 썰링 어플리케이션용 스위블 어플리케이터. 전문가만 이 장비를 사용할 수 있습니다.**

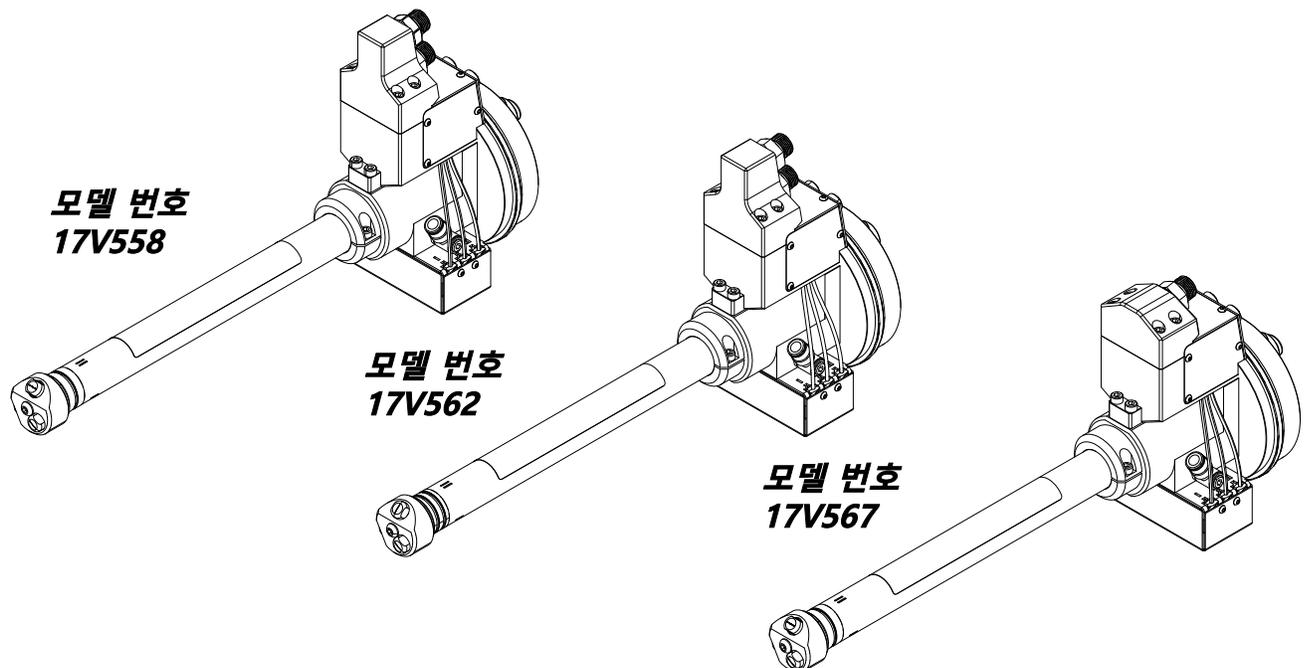
**Not approved for use in European explosive atmosphere locations.**

최대 작동 압력을 포함하여 모델 정보를 보려면 3페이지를 참조하십시오.



## 중요 안전 지침

장비 사용 전에 이 설명서의 모든 경고 및 지침을 읽으십시오. 이 지침을 잘 보관해 두십시오.



# 목차

- 관련 설명서 ..... 2
- 모델 ..... 3
- 경고 ..... 4
- 개요 ..... 6
  - 설명 ..... 6
- 구성품 식별 ..... 7
  - 메인 어셈블리 ..... 7
- 설치 ..... 8
  - 접지 ..... 8
  - Switch 3D Gun 설치 ..... 8
- 작동 ..... 11
  - 작동 개요 ..... 11
  - 감압 절차 ..... 11
  - Switch 3D Gun 세척 ..... 11
- 유지보수 ..... 12
  - 예방 유지보수 ..... 12
  - Switch 3D Gun 수명에 영향을 미치는 요인 ... 13
- 재활용 및 폐기 ..... 13
  - 제품 사용 기간 만료 ..... 13
- 문제 해결 ..... 14
- 수리 ..... 15
  - 수리 시 로봇에서 Switch 3D Gun 분리 ..... 15
  - Switch 3D Gun 분해 ..... 15
  - Switch 3D Gun 조립 ..... 20
  - 설치 전 테스트 ..... 23
- 부품 ..... 24
  - 부품 키 ..... 24
  - 중앙 본체 어셈블리 ..... 25
  - 노즐 헤드 어셈블리 ..... 26
  - 잠금 링 어셈블리 ..... 26
  - 로드 차단 밸브 및 실린더 어셈블리 ..... 27
  - 스위블 챔버 ..... 28
  - 연결 하우징 ..... 29

- 키트 및 공구 ..... 31
  - 노즐 키트 ..... 31
  - 서비스 키트, 25T484 ..... 31
  - 서비스 키트, 25T485 ..... 31
  - 에어 실린더 하우징 서비스 키트, 25T486. .... 32
  - 밸브 샤프트 재료 키트, 25T487 ..... 32
  - 베어링 싺 키트, 25T488 ..... 32
  - 싺 삽입 및 제거 공구 키트, 25T489 ..... 32
  - 5핀 케이블 키트, 17V857 ..... 33
  - 8핀 케이블 키트, 15N265 ..... 33
  - 재료 시트 삽입/제거 공구, 17V972. .... 34
  - 공구 키트, 17V859 ..... 34
  - 센서 업그레이드 키트, 25U225 센서 없음, 25U226 온도 센서, 25U227 온도 및 압력 센서, 25U228 2개의 온도 센서 ..... 35
- 성능 차트 ..... 36
  - 패턴 너비 대 팁 크기 ..... 36
  - 재료 압력 대 팁 크기 ..... 37
  - 패턴 높이/너비 대 cc/sec ..... 38
  - 비드 패턴 ..... 38
- 치수 ..... 39
- 배선도 ..... 41
  - 5핀 및 8핀 커넥터 ..... 41
  - 5핀 케이블 도면 ..... 41
  - 8핀 케이블 도면 ..... 41
  - 5핀 - 17V558, 17V562, 17V564에 센서 없음 ... 42
  - 온도 및 압력 센서용 5핀 및 8핀 연결. 모델 번호 17V559, 17V561, 17V565, 17V567. .... 43
  - 17V563용 5핀 및 8핀 온도 센서 2개 ..... 44
- 기술 사양 ..... 46
- 캘리포니아 제안 65 ..... 47
- Graco 표준 보증 ..... 48

## 관련 설명서

설명서(영어)	설명
3A8066	Switch 3D Gun 장착 키트

# 모델

부품 번호	시리즈	최대 작동 압력 psi(MPa, bar)	재료 포트 옵션	센서 유형	케이블 유형
17V558	C	3350(23.1,231)	2포트 단일 재료, 재순환 포함	센서 미포함	5핀
17V559	C	3350(23.1,231)	2포트 단일 재료, 재순환 포함	온도	5핀 및 8핀
17V561	C	3350(23.1,231)	2포트 단일 재료, 재순환 포함	온도 및 압력	5핀 및 8핀
17V562	C	3350(23.1,231)	2포트 2중 재료, 재순환 미포함	센서 미포함	5핀
17V563	C	3350(23.1,231)	2포트 2중 재료, 재순환 미포함	이중 온도	5핀 및 8핀
17V564	C	3350(23.1,231)	1포트 단일 재료, 재순환 미포함	센서 미포함	5핀
17V565	C	3350(23.1,231)	1포트 단일 재료, 재순환 미포함	온도	5핀 및 8핀
17V567	C	3350(23.1,231)	1포트 단일 재료, 재순환 미포함	온도 및 압력	5핀 및 8핀

# 경고

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

 <h2 style="margin: 0;">경고</h2>	
    	<p><b>피부 주입 위험</b></p> <p>스프레이 장치, 호스의 누출 부위 또는 파손된 구성품에서 발생하는 고압 유체로 인해 피부가 관통될 수 있습니다. 이는 단순한 외상으로 보일 수도 있지만 절단을 초래할 수 있는 심각한 부상입니다. <b>즉시 병원에 가서 치료를 받아야 합니다.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 스프레이 장치가 다른 사람 또는 신체의 일부를 향하지 않도록 합니다.</li> <li>• 유체 배출구 위에 손을 놓지 마십시오.</li> <li>• 손, 신체, 장갑 또는 형겁으로 누출되는 유체를 막지 마십시오.</li> <li>• 분배 작업을 중단할 때, 그리고 장비를 청소, 점검 또는 정비하기 전에 <b>감압 절차</b>를 따르십시오.</li> <li>• 장비를 작동하기 전에 모든 유체 연결부를 단단히 조이십시오.</li> <li>• 호스와 커플링은 매일 점검하십시오. 마모되었거나 손상된 부품은 즉시 교체하십시오.</li> </ul>
 	<p><b>장비 오용 위험</b></p> <p>장비를 잘못 사용하면 중상을 입거나 사망에 이를 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 피곤한 상태 또는 약물이나 술을 마신 상태로 장치를 작동하지 마십시오.</li> <li>• 최저 등급 시스템 구성품의 최대 작동 압력 또는 온도 정격을 초과하지 마십시오. 모든 장비 설명서의 <b>기술 사양</b>을 참조하십시오.</li> <li>• 장비의 습식 부품에 적합한 유체와 용제를 사용하십시오. 모든 장비 설명서의 <b>기술 사양</b>을 참조하십시오. 유체 및 솔벤트 제조업체의 경고를 숙지하십시오. 재료에 대한 자세한 정보를 보려면 대리점이나 소매점에 안전 데이터 시트(SDS)를 요청하십시오.</li> <li>• 장비를 사용하지 않을 때는 모든 장비를 끄고 <b>감압 절차</b>를 따르십시오.</li> <li>• 장비를 매일 점검하십시오. 마모되거나 손상된 부품이 있으면 즉시 수리하거나 제조업체의 정품 부품으로만 교체하십시오.</li> <li>• 장비를 변형하거나 개조하지 마십시오. 개조하거나 수정하면 대리점의 승인이 무효화되고 안전에 위험할 수 있습니다.</li> <li>• 모든 장비는 사용하는 환경에 적합한 등급이며 승인을 받았는지 확인하십시오.</li> <li>• 장비는 지정된 용도로만 사용하십시오. 자세한 내용은 대리점에 문의하십시오.</li> <li>• 호스와 케이블은 통로나 날카로운 모서리, 움직이는 부품 및 뜨거운 표면에 접촉되지 않도록 배선하십시오.</li> <li>• 호스를 꼬거나 구부리지 마십시오. 또한 호스를 잡고 장비를 끌어당겨서도 안됩니다.</li> <li>• 작업 구역에 어린이나 동물이 오지 않게 하십시오.</li> <li>• 관련 안전 규정을 모두 준수하십시오.</li> </ul>



# 경고



### 가압 알루미늄 부품 위험

가압 장비의 알루미늄과 호환되지 않는 유체를 사용하면 심각한 화학 반응이 발생하여 장비가 파손될 수 있습니다. 이 경고를 준수하지 않으면 사망, 심각한 부상 또는 재산 손실을 초래할 수 있습니다.

- 1,1,1-트리클로로에탄과 염화 메틸렌, 기타 할로겐화 탄화수소 솔벤트 혹은 솔벤트 등을 포함하는 유체는 사용하지 마십시오.
- 염소 표백제를 사용하지 마십시오.
- 다른 많은 유체에는 알루미늄과 반응할 수 있는 화학물질이 함유될 수 있습니다. 재료 공급업체에 문의하여 호환성을 확인하십시오.



### 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, 청력 손실, 독성 연기의 흡입 및 화상을 포함한 증상을 방지할 수 있도록 적절한 보호 장비를 착용하십시오. 다음은 이러한 보호 장비의 예입니다.

- 보안경 및 청력 보호대.
- 유체 및 솔벤트 제조업체의 권장에 따른 호흡기, 보호복, 장갑.

# 개요

## 설명

Graco Switch 3D Gun은 높은 정밀도와 품질이 요구되는 로봇 어플리케이션을 위한 경량, 고압, 다중 노즐 재료 어플리케이션입니다. Switch 3D Gun에는 최적화된 로봇 유연성과 3개의 개별 작동 노즐이 있습니다. 스위치를 사용하면 Switch 3D Gun에 공급하는 케이블 및 호스와 관계없이 로봇이 노즐 헤드를 회전할 수 있습니다.

노즐 헤드는 다양한 노즐 각도와 슬롯 방향으로 지정할 수 있습니다.

뛰어난 유연성을 제공하는 Switch 3D Gun은 다음과 같은 어플리케이션을 위해 설계되었습니다.

- 하부 코팅(UBC).
- 하부 씰링(UBS).
- 심 씰링, ISS, HEM.

Graco Switch 3D Gun은 대부분의 단일 성분 접착제와 중점도 및 고점도실란트를 처리하도록 설계되었습니다.

재료 밸브용 피스톤을 작동하는 솔레노이드 밸브는 간편한 유지 보수를 위해 외부에 장착됩니다.

재료 순환은 재료 요변성 분해 및 온도 제어를 위해 Switch 3D Gun 길이 전체에 제공됩니다.

필요한 경우 Switch 3D Gun의 기본 구성에 다음과 같은 옵션 기능을 추가할 수 있습니다.

- 재료 흡입구 내 PT 100 온도 센서 1개, 흡입구 재료 온도 측정.
- 재료 압력은 재료 채널에 장착된 압력 트랜듀서로 모니터링할 수 있습니다.

# 구성품 식별

## 메인 어셈블리

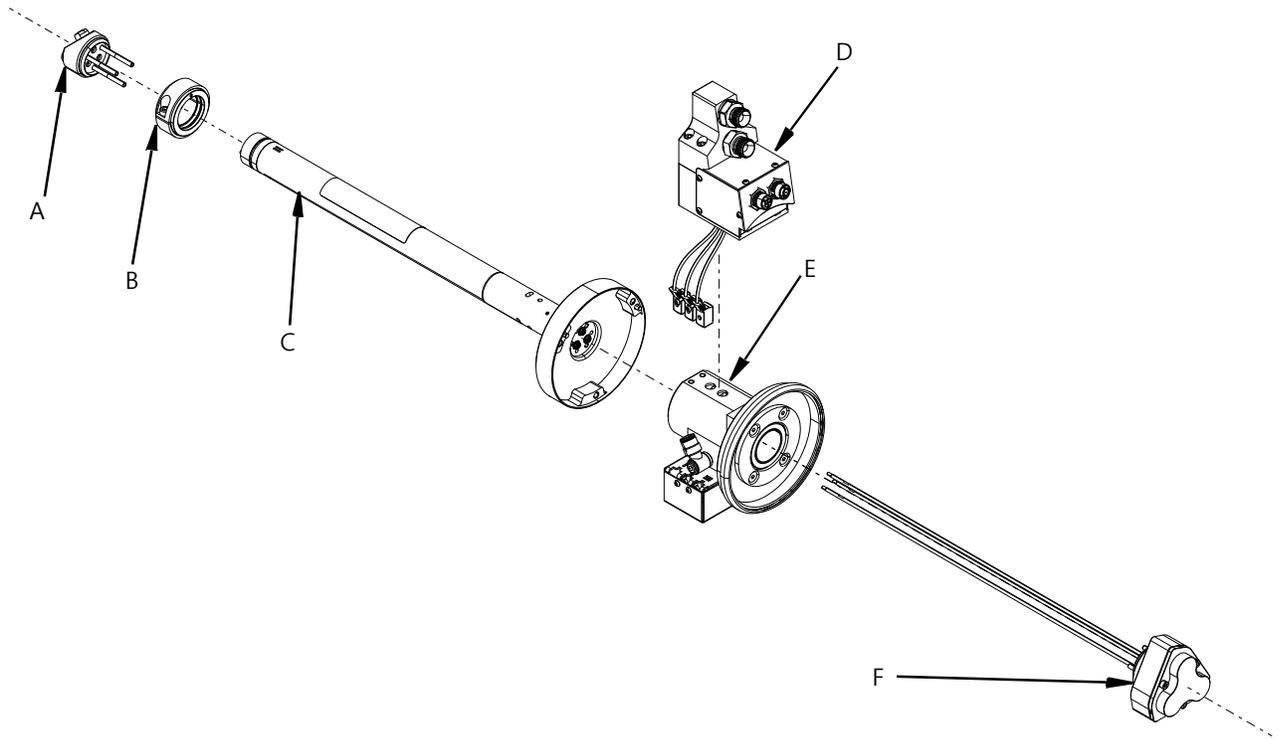


FIG. 1

**Key:**

- A. 노즐 헤드 어셈블리
- B. 잠금 링 어셈블리
- C. 중앙 바디 어셈블리
- D. 연결부 하우징(흡입구 2개 표시됨)
- E. 스위블 챔버
- F. 로드 차단 밸브 및 실린더 어셈블리

# 설치

<p>신체 부상을 방지하기 위해 특히 고압 재료 공급 시스템 연결 시 주의하고 테스트 스프레이 시 항상 노즐을 멀리 두십시오.</p>				

Graco Switch 3D Gun 설치를 시작하기 전에 **설명** (6페이지) 및 **구성품 식별**(7페이지)을 참조하여 Switch 3D Gun에 포함된 다양한 부품을 익히십시오.

Switch 3D Gun이 원활하게 작동하도록 하려면 장치를 로봇에 올바르게 설치해야 합니다. 시작하기 전에 Switch 3D Gun의 기능을 숙지해야 합니다.

Switch 3D Gun에는 Graco inc에서 별도로 구매 가능한 여러 로봇 장착 옵션이 있습니다. 특정 로봇에 장착하기 위한 지침 및 부품은 Switch 3D Gun 장착 키트 설명서(3A8066)를 참조하십시오. Switch 3D Gun의 일반적인 설치는 이 섹션의 **Switch 3D Gun 설치**를 참조하십시오.

Switch 3D Gun을 검사하여 배송 시 손상 여부를 확인하십시오. 손상이 있는 경우 운송업체에 즉시 알려십시오.

## 접지

<p>이 장비는 정전기 스파크의 위험을 줄이도록 접지되어야 합니다. 정전기 스파크는 연기를 발생시켜 점화되거나 폭발할 수 있습니다. 접지는 전류가 빠져나가는 경로를 제공합니다.</p>				

다음 접지 지침은 기본적인 Switch 3D Gun 설치 시 최소 요구사항입니다. 특정 시스템 및 로봇에는 접지해야 하는 다른 장비 또는 물체가 포함될 수도 있습니다. 자세한 접지 지침은 현지 규정을 참조하십시오.

**Switch 3D Gun:** 적절히 접지된 재료 호스 및 펌프에 연결하여 접지합니다.

**펌프:** 펌프 설명서를 참조하십시오.

**재료 호스:** 접지의 지속성을 유지하기 위해서는 최대 결합 호스 길이가 100피트(30.5m)인 전기적으로 전도성 있는 호스만을 사용하십시오. 최소 주 1회 에어 및 재료 호스의 전기 저항을 점검하십시오. 접지에 대한 총

저항이 25메가옴을 초과할 경우, 호스를 즉시 교체하십시오. 이 레벨에서 저항을 측정할 수 있는 계기를 사용하십시오.

**유체 공급 용기:** 현지 규정을 따르십시오.

**세척할 때 사용되는 솔벤트 통:** 현지 규정을 따르십시오. 접지된 표면에 놓이는 전도성 금속 페일만 사용하십시오. 페일을 종이나 판지처럼 비전도성 표면에 배치하지 마십시오. 접지 연속성이 중단될 수 있습니다.

**세척하거나 압력을 배출하는 동안 접지 연속성을 유지하려면:** Switch 3D Gun의 금속 부분을 접지된 금속 페일의 측면에 단단히 댄 상태로 밸브를 작동시키십시오.

## Switch 3D Gun 설치

--	--	--	--	--

### Switch 3D Gun의 일반 필수 부품 및 설치

다음 부품은 Switch 3D Gun의 일반 설치에 사용되며 일반적으로 필수입니다. 일부 부품은 특정 로봇 및 옵션에 따라 다를 수 있습니다. Switch 3D Gun 장착 키트는 Graco Inc.에서 별도로 구매할 수 있습니다.

- (구매한 옵션에 따라 다름) Graco Switch 3D Gun 1개
- 로봇 장착 플랜지 1개
- 회전 방지 브래킷 1개
- (구매한 옵션에 따라 다름) **5핀 케이블 키트, 17V857**
- (구매한 옵션에 따라 다름) **8핀 케이블 키트, 15N265**
- 가이드 핀 Ø 6mm 2개
- M6 x 20 육각 소켓 헤드 나사 3개
- 육각 소켓 헤드 나사 4개
- **노즐 키트** 3개
- 8mm 폴리우레탄 에어 호스 1개
- 3/8 BSPP 피팅이 포함된 재료 공급 및 반환 호스 1~2개

### 로봇 장착 플랜지

1. Switch 3D Gun 장착 키트와 함께 제공된 필요한 볼트를 사용하여 로봇의 6번째 축에 장착 플랜지를 부착합니다.
2. 장착 플랜지는 M6x20 육각 소켓 나사 3개를 사용하여 Switch 3D Gun 본체에 부착됩니다. 98.2 in-lbs (11.1 N•m)의 토크로 조입니다. 키트와 함께 제공된 6mm 가이드 핀이 올바른 위치에 삽입되었는지 확인해야 합니다. FIG. 2.

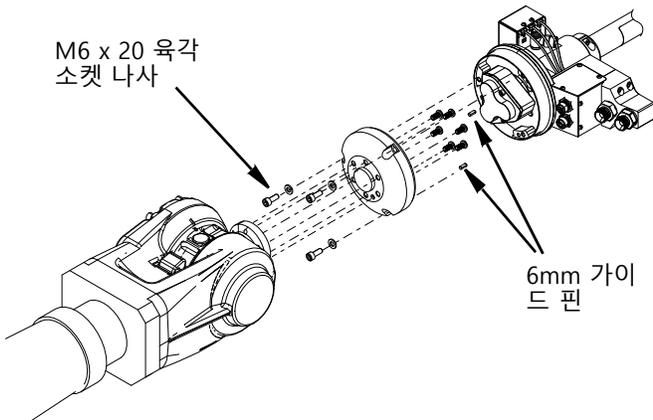


FIG. 2

### 회전 방지 브래킷

Switch 3D Gun을 로봇에 장착한 후 회전 방지 브래킷을 회전 하우징(619)과 육각 헤드 나사를 사용하여 로봇의 고정 지점에 부착해야 합니다. 회전 방지 브래킷에 맞는 피팅은 사용하는 로봇과 키트에 따라 다릅니다. 설치 예는 FIG. 3, 스위블 챔버 부품 참조는 28페이지를 참조하십시오.

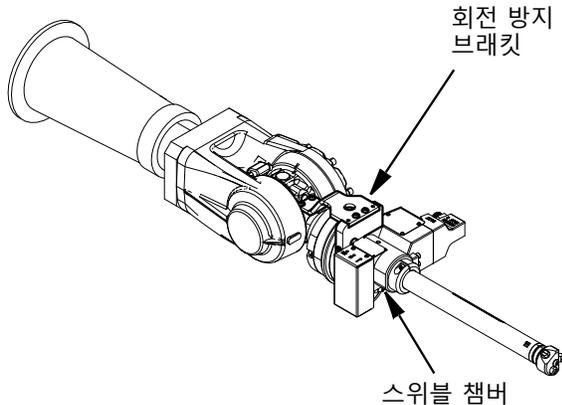


FIG. 3

### 노즐

노즐은 Switch 3D Gun과 함께 제공되지 않으며 고객 사양에 따라 별도로 구매해야 합니다. 노즐 크기 옵션은 **노즐 키트**(31페이지)를 참조하십시오.

1. 노즐 패킹 개스킷(303) 3개를 노즐 헤드(301)의 일치용 홈에 놓습니다.
2. 노즐(302)을 노즐 캡(305)에 삽입하고 노즐이 노즐 캡에 끼워졌는지 확인합니다.
3. 노즐이 삽입된 노즐 캡은 캡 중앙에 있는 M6 육각 버튼 헤드 나사(306)를 사용하여 노즐 헤드(301)에 단단히 고정되어야 합니다. 29.2 in-lbs(3.3 N•m)의 토크로 조입니다. FIG. 4를 참조하십시오.

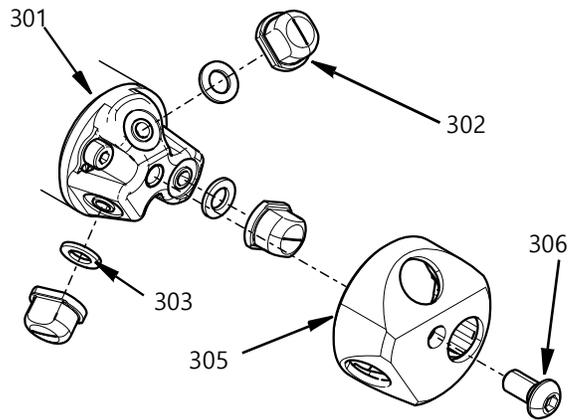


FIG. 4

### 케이블 연결

케이블과 호스는 Switch 3D Gun을 로봇에 볼트로 고정된 후에만 연결할 수 있습니다.

모든 Switch 3D Gun용 케이블(1001)을 연결하고, 센서가 포함된 Switch 3D Gun용 케이블(1003)을 연결합니다. 그런 다음 로봇의 제어 캐비닛에 적절하게 연결하여 케이블의 다른 쪽 끝을 연결합니다. FIG. 5를 참조하십시오.

Switch 3D Gun 모드에 필요한 케이블 유형은 **모델 표**(3페이지)를 참조하십시오.

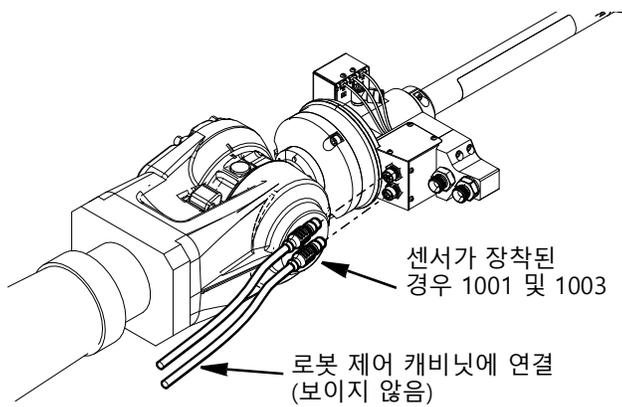


FIG. 5

호스 연결부

**주의**

정격이 유체 분배 시스템의 작동 온도 이상인 에어 피팅만 사용하십시오. 정격이 낮은 에어 피팅은 녹아서 Switch 3D Gun이 손상될 수 있습니다.

에어 공급 장치는 8mm 폴리우레탄 호스로 Switch 3D Gun에 연결되어 스위블 하우징(619) 측면의 엘보 회전 피팅(620)에 연결됩니다. 고객은 에어 공급 장치와 Switch 3D Gun 연결 간에 에어 블리드 밸브를 설치해야 합니다. FIG. 6를 참조하십시오.

재료 공급 및 반환 호스는 3/8 BSPP 커넥터를 사용합니다. 재료 공급 호스는 "Inlet"이라고 표시된 포트에 연결됩니다. 재료 반환 호스는 "Return Inlet 2"라고 표시된 포트에 연결됩니다. 순환을 선택하지 않을 경우 Return Inlet 2 포트는 3/8 BSPP 플러그(132879)와 연결됩니다. 이중 재료를 선택할 경우 양쪽 연결부 모두가 흡입구입니다(반환 불가). FIG. 6를 참조하십시오.

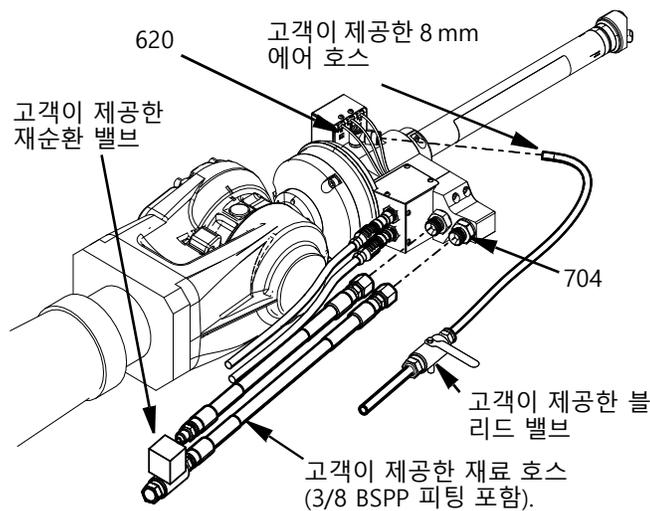


FIG. 6

자유로운 움직임 확인

호스와 케이블 설치를 완료한 후 로봇의 5번째 축을 움직여 자유롭게 움직이는지 확인해야 합니다. 호스와 케이블은 로봇 암에 닿거나 굽지 않고 자유롭게 움직일 수 있어야 합니다.

사용 전 Switch 3D Gun 세척

Switch 3D Gun은 부품을 보호하기 위해 유체 통로에 남아 있는 경량 광물성 오일을 사용하여 테스트했습니다. 오일로 인한 유체 오염을 방지하려면 Switch 3D Gun을 사용하기 전에 호환되는 솔벤트로 세척하십시오.

누출 테스트 및 프라이밍

Switch 3D Gun이 로봇에 완전히 설치되면 Switch 3D Gun의 누출 여부를 테스트할 수 있습니다. 이 절차는 또한 사용할 Switch 3D Gun을 프라이밍합니다.

- a. 에어 공급 장치 밸브를 엽니다. 새는 에어에서 소리가 없어야 합니다.
- b. 로봇 펜던트의 각 밸브를 열고 닫아 스위블 챔버 부품(28페이지)에 표시된 솔레노이드 밸브(613)가 제대로 작동하는지 확인하고 피스톤이 작동하는 소리를 듣습니다.
- c. 재료 공급 압력을 적용하고 누출을 확인합니다.
- d. Switch 3D Gun을 접지된 금속 폐일에 놓고 장치에 재료가 완전히 채워지고 갇힌 모든 에어가 공급 시스템에서 제거될 때까지 모든 노즐을 하나씩 퍼지합니다.
- e. 고객이 제공한 재순환 밸브를 열고 재료 반환에 갇혀 있는 모든 에어가 제거될 때까지 밸브를 통해 재료를 퍼지하십시오. FIG. 6를 참조하십시오.

# 작동

## 작동 개요

Switch 3D Gun은 재료 리본을 피도체에 분배합니다. 재료 비드의 높이와 너비는 재료의 유량과 로봇 이동 속도에 따라 달라집니다. 비드의 크기는 노즐 크기에 따라 결정될 수도 있습니다. Switch 3D Gun의 설정을 손쉽게 결정하려면 **성능 차트**(36페이지)를 참조하십시오.

## 감압 절차

 이 기호가 나타날 때마다 감압 절차를 실시하십시오.

				
<p>수동으로 감압할 때까지 이 장비는 가압 상태를 유지합니다. 피부 손상 및 튀는 유체와 같이 가압된 유체로 인한 심각한 부상을 방지하려면 스프레이를 중지할 때 및 장비를 청소, 점검 또는 정비하기 전에 감압 절차를 실시하십시오.</p>				

이 절차는 Switch 3D Gun에서 감압하는 방법을 설명합니다. 전체 시스템의 유체 감압 지침은 해당 공급 시스템 설명서를 참조하십시오.

1. 재료 공급 장치를 차단합니다.
2. Switch 3D Gun이 접지된 금속 페일 안에 위치하도록 하여 유체를 감압합니다.
3. 블리드형 에어 밸브를 차단하여 에어 라인의 모든 에어 압력을 줄입니다. Fig. 6를 참조하십시오.
4. 노즐 팁 또는 재료 호스가 막히거나 위의 단계를 수행한 후에도 완전히 감압되지 않으면 3/8인치 BSPP 흡입구 피팅(704)에서 고객이 제공한 재료 호스를 아주 천천히 풀니다(Fig. 6 참조).

## Switch 3D Gun 세척

				
<p>화재 및 폭발을 방지하려면 항상 장비 및 폐기물 용기를 접지하십시오. 정전기 불꽃이 일어나 부상당하는 사고를 피하려면 항상 가능한 최저 압력에서 세척하십시오.</p>				

- 가능하면 최저 압력에서 세척하십시오. 커넥터에 누출이 있는지 점검하고 필요하면 조입니다.
- 분배할 유체 및 습식 부품 장비에서 유체가 접촉되는 부품과 호환되는 유체로 세척합니다.

## 설정



1. Switch 3D Gun이 완전히 프라임되고 케이블 연결이 로봇 제어 시스템에 통합되면 Switch 3D Gun은 재료를 피도체에 분배할 준비가 완료된 것입니다.
2. 로봇 속도 대비 필요한 높이와 너비로 유량을 계산합니다.
3. 로봇과 함께 제공된 재료 제어 시스템을 필요한 유량으로 조정합니다.
4. 재료 분배에 사용되는 원하는 노즐로 로봇을 프로그래밍합니다. 노즐은 피도체에 수직이어야 합니다.
5. 프로그램을 실행하고 비드의 높이와 너비를 확인합니다.
6. 유량, 로봇 속도 및 노즐 크기를 조정하여 재료 비드의 원하는 높이와 너비를 얻을 수 있습니다.
7. 대상에서 노즐까지의 거리는 비드의 품질에 영향을 미칠 수 있습니다. 노즐이 대상에서 멀어질수록 비드 바닥과 피도체 사이에 더 많은 에어가 갇힐 수 있습니다. **비드 패턴** 및 Fig. 39(38페이지)를 참조하십시오.
8. 비드의 정확한 높이, 너비 및 품질이 확인되면 Switch 3D Gun이 분배 준비가 완료됩니다.

# 유지보수



가압된 유체로 인한 심각한 부상을 방지하려면 장비를 청소, 점검 또는 정비하기 전에 감압하십시오.

분해하기 전에 모든 예비 부품을 사용할 수 있는지 확인하고(배송 시 개봉하지 않은 새 패키지로 제공됨) 기타 부품을 철저히 청소하십시오. 적합한 윤활제 및 나사산 고정제도 사용할 수 있어야 합니다.

Switch 3D Gun, 재료 및 에어 라인을 최소 2주에 1회 점검하십시오. 누출 및 기타 육안으로 보이는 손상이 있는지 점검하십시오.

다음 표는 일반 사용 시 권장 유지보수 절차 및 빈도 목록입니다. 유지보수는 기계 및 전기 작업으로 나뉘어집니다. 일반적인 적용 분야는 부식성이 중간 정도인 실란트를 분배하는 로봇에 장착된 Switch 3D Gun입니다.

**Table 1: 기계**

작업	매주	매월 또는 100,000 사이클
누출 부위 점검	✓	
*호스 마모 여부 점검	✓	
*재료 연결부 점검/조임		✓
*에어 연결부 점검/조임		✓
*장착 하드웨어 연결부 점검/조임	✓	

\* 자동화로 인한 움직임을 가정합니다.

**Table 2: 전기**

작업	매주	매월
케이블 마모 여부 점검	✓	
케이블 연결 상태 확인	✓	

## 예방 유지보수

Switch 3D Gun에서 일반적으로 마모되는 부품은 스위블 챔버 내부의 씰링 링, 로드 차단 밸브, 로드 씰 및 로드 차단 밸브 시트입니다.

Switch 3D Gun에서 사용할 수 있는 재료는 다르므로, 각 적용 사례에 대해 예방 유지보수 빈도를 평가해야 합니다.

평균 사용량을 기준으로, **서비스 키트, 25T484**는 1년에 1회 유지보수용으로 제공되며, **서비스 키트, 25T485**는 2년에 1회 유지보수용으로 제공됩니다(31페이지 참조). 이 두 키트는 모두 Graco Inc.를 통해 구입할 수 있습니다.

1. Switch 3D Gun을 분리하고 분해합니다. **Switch 3D Gun 분해**(15페이지)를 참조하십시오.
2. 서비스 키트에 포함된 모든 부품을 청소합니다.
3. Switch 3D Gun을 재조립합니다. **Switch 3D Gun 조립**(20페이지부터)을 참조하십시오. 그런 다음, Switch 3D Gun의 모든 기능을 테스트하여 모든 부품이 올바르게 설치되었는지 확인하십시오.

## Switch 3D Gun 수명에 영향을 미치는 요인

유지보수 테이블은 유지보수 작업 빈도에 대한 지침으로 사용해야 합니다. Switch 3D Gun 수명에 영향을 미칠 수 있는 추가 요인은 다음과 같습니다.

- **재료 유체** - 오일 등의 비부식성 유체에 비해 연마제나 섬유로 채워진 유체는 씰, 샤프트 및 시트에서 훨씬 더 강하게 작용합니다.
- **밸브 시트의 압력 강하** - 내부 밸브가 열리거나 닫히면 유체가 로드 차단 밸브/시트 접촉 영역에서 고속으로 가속됩니다. 로드 차단 밸브/시트 접촉 영역에서의 마모 속도는 1000 psi보다 3000 psi에서 훨씬 더 큼니다. 유체 속도를 줄이기 위해 팁 크기를 변경하면 마모에 상당한 영향을 줄 수 있습니다.
- **사이클 수** - Switch 3D Gun 마모에 걸린 수보다 훨씬 더 큰 영향을 미치는 요인입니다. 더 적은 온/오프 주기로 동일한 작업을 수행할 수 있으면 Switch 3D Gun 수명이 더 길어집니다.
- **작동 속도** - 내부 밸브를 빠르게 열고 닫으면 로드 차단 밸브 및 시트 수명이 길어집니다.

## 재활용 및 폐기

### 제품 사용 기간 만료

제품의 일반적인 사용 기간이 만료되면 제품을 분해하여 올바른 방식으로 재활용하십시오.

- **감압 절차**, 11페이지를 실행하십시오.
- 유체는 해당 규정에 따라 배출하고 처리하십시오. 재료 제조업체의 안전 데이터 시트를 참조합니다.
- 회로 보드 및 기타 전자 구성요소를 제거하십시오. 해당 규정에 따라 재활용하십시오.
- 남은 제품을 재활용 시설로 보내십시오.

# 문제 해결



1. Switch 3D Gun을 점검 또는 수리하기 전에 **감압 절차**(11페이지)를 수행하십시오.

문제	원인	해결방안
Switch 3D Gun 에어 누출.	개스킷이 마모되었습니다.	개스킷을 교체하십시오.
	에어 연결부가 헐겁거나 마모되었습니다.	에어 연결부를 조이십시오.
	O-링이 마모되었습니다.	O-링을 교체합니다.
	엔드 캡 스크류가 헐겁습니다.	스크류를 조이십시오.
Switch 3D Gun에서 재료가 썩니다.	팁 씰 또는 시트가 마모되었습니다.	시트 씰을 교체하십시오. 노즐 헤드 어셈블리를 교체합니다. 로드 차단 밸브를 교체하십시오.
	Switch 3D Gun 내부에 장애물이 있습니다.	노즐 헤드를 제거하십시오.
	Switch 3D Gun 물구멍에서 재료가 썩습니다.	회전 씰을 확인하고 필요에 따라 교체하십시오.
Switch 3D Gun이 차단되지 않습니다.	에어 연결부가 헐겁거나 에어 공급 장치가 꺼졌습니다.	에어 연결부를 조이고 에어를 켭니다.
	로드 차단 밸브 시트 인터페이스가 마모되었습니다.	노즐 헤드와 로드 차단 밸브/로드 차단 밸브 시트를 교체합니다.
	피스톤이 파손되었거나, 에어 실린더 또는 유체 섹션 내부에 잔해물이 있습니다.	Switch 3D Gun을 분해합니다. 피스톤, 피스톤 로드 및 O-링을 점검하고 필요한 경우 교체하십시오.
	스프링이 파손되었거나 올바르게 설치되지 않았습니다.	Switch 3D Gun을 분해합니다. 스프링을 점검하고 필요하면 교체합니다.
Switch 3D Gun이 열리지 않거나 재료를 분배하지 않습니다.	에어 연결부가 헐겁거나 에어 공급 장치가 꺼졌습니다.	에어 연결부를 조이십시오.
	로드, 피스톤 또는 팁이 파손되었습니다. 유체 섹션 내부에 잔해물 또는 경화된 물질이 있습니다.	Switch 3D Gun을 분해합니다. 피스톤, 피스톤 로드 및 O-링을 점검하고 필요한 경우 교체하십시오.

# 수리



## 수리 시 로봇에서 Switch 3D Gun 분리

Switch 3D Gun을 제거하기 전에 Switch 3D Gun, 로봇 및 주변의 모든 부품을 청소하십시오.

1. 에어 및 재료 압력이 감압되었는지 확인하십시오.
  - a. **Switch 3D Gun 세척**(11페이지)을 따르십시오.
  - b. 11페이지의 **감압 절차**를 따르십시오.
2. 재료 흡입구 호스와 재료 반환 호스를 분리합니다. 고압 호스 연결을 풀 때 항상 렌치 2개를 사용하십시오. FIG. 7.
3. 8mm 에어 호스를 분리하십시오. FIG. 7.
4. 5핀 케이블 커넥터(1001) 및 8핀 케이블 커넥터(1003)가 장착된 경우, 장착 나사를 풀어 케이블 커넥터를 분리합니다. FIG. 7.

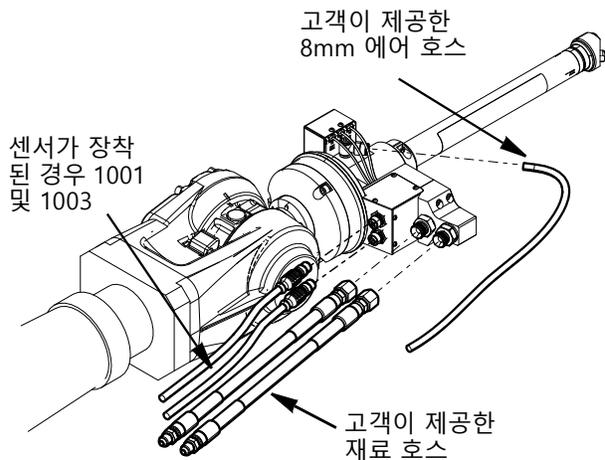


FIG. 7

5. 회전 하우징(619)을 회전 방지 브래킷에 연결하는 나사를 제거합니다.
6. Switch 3D Gun을 로봇 장착 플랜지에 장착하는 나사 3개를 풉니다. FIG. 8를 참조하십시오.

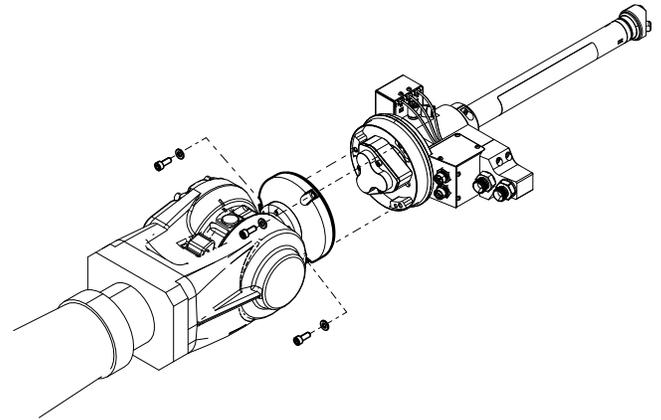


FIG. 8

7. 이제 Switch 3D Gun을 로봇에서 제거할 수 있습니다.

## Switch 3D Gun 분해

Switch 3D Gun은 로봇에서 분리한 후 분해할 수 있습니다. 수리 시 로봇에서 **Switch 3D Gun 분리**를 참조하십시오.

1. 노즐 헤드 어셈블리를 제거합니다.
  - a. M6 버튼 헤드 나사(307)를 제거하여 노즐(302)이 부착된 노즐 캡(305/306)을 제거합니다.
  - b. 그런 다음 노즐 패킹(303)을 제거할 수 있습니다. FIG. 9.

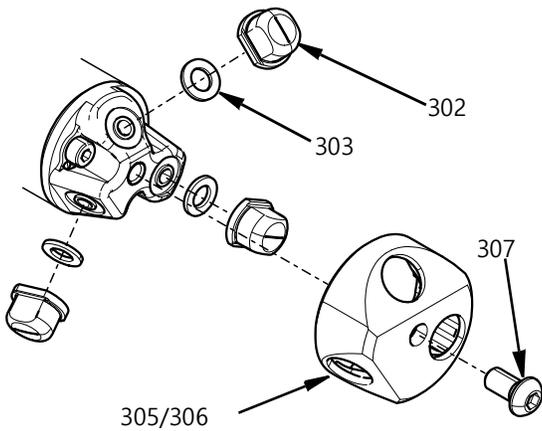


FIG. 9

- 차단 밸브 로드(512) 및 피스톤(506)에 접근하기 위해서는 먼저 M4 나사(501) 3개를 균일하게 분리하십시오. 그런 다음 스프링(503)과 함께 실린더 커버(502)를 분리할 수 있습니다. FIG. 10.

**주의**

M4 나사 3개를 균일하게 분리합니다. 커버에 스프링 장력이 있기 때문에 나사를 균일하지 않게 풀면 에어 실린더 하우징(509)의 나사산이 손상될 수 있습니다.

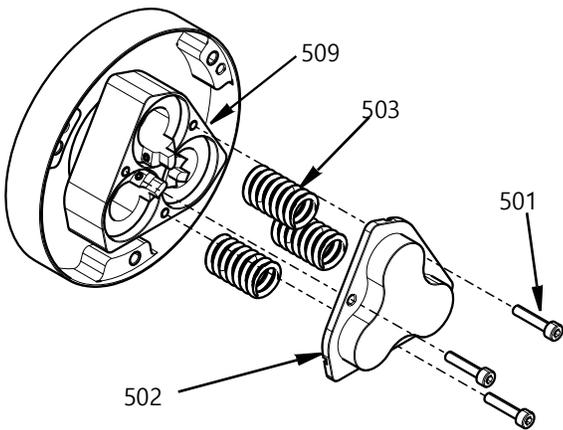


FIG. 10

- 피스톤 및 로드 차단 밸브의 잠금을 해제하는 M4 고정 나사(507) 2개를 풀어 피스톤 (506)을 제거하십시오. 나사를 제거하면 피스톤(506)에 접근할 수 있습니다. O링 (505) 및 가이드 링(504)을 제거할 수 있습니다. FIG. 11.

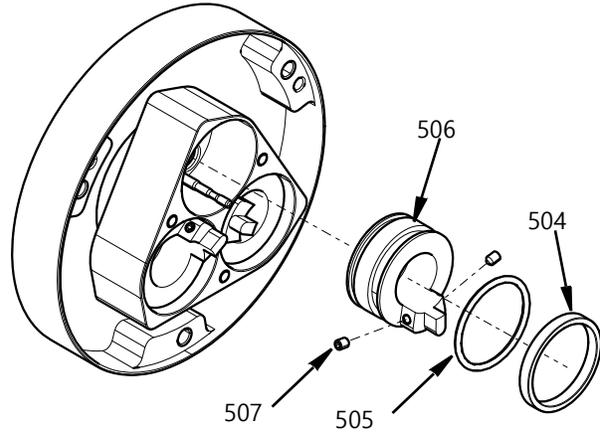


FIG. 11

- 노즐 헤드(301)와 어댑터(104/105)를 중앙 본체 (101)의 앞쪽 끝에 부착하는 M4 육각 헤드 나사 (304) 3개를 풉니다. 그런 다음, 차단 밸브 로드 (512)를 제거할 수 있습니다. FIG. 12를 참조하십시오.

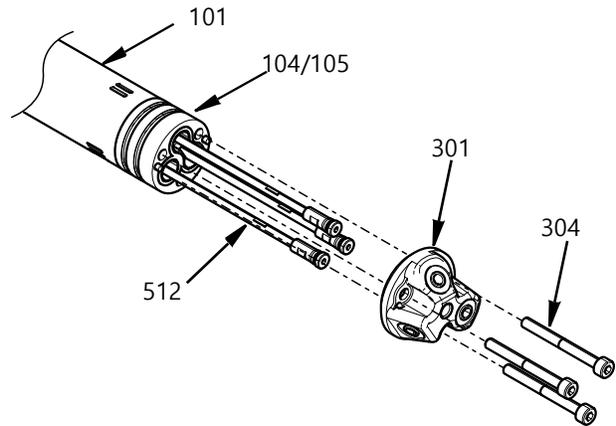


FIG. 12

- 필요한 경우 하부 재료 개스킷(106) 1개를 제거하거나 하부 재료 개스킷(104) 2개를 제거하십시오. 이제 재료 어댑터(105) 1개 또는 재료 어댑터(103) 2개와 어댑터 개스킷(102)을 제거할 수 있습니다. FIG. 13를 참조하십시오.

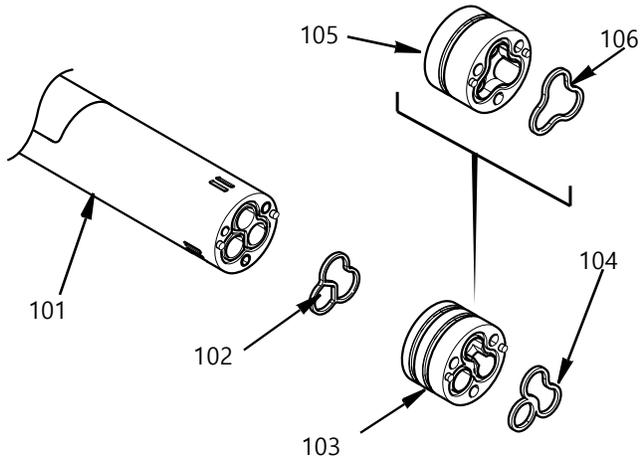


FIG. 13

- 에어 실린더 하우징(509)을 고정하는 M4 나사(508) 3개를 제거합니다. 에어 실린더 하우징을 제거한 후 실린더 하우징 개스킷(511)과 로드 스틱(201)을 제거할 수 있습니다. 로드 스틱 제거는 **스틱 삽입 및 제거 공구 키트, 25T489**(32페이지)를 참조하십시오. FIG. 14를 참조하십시오.

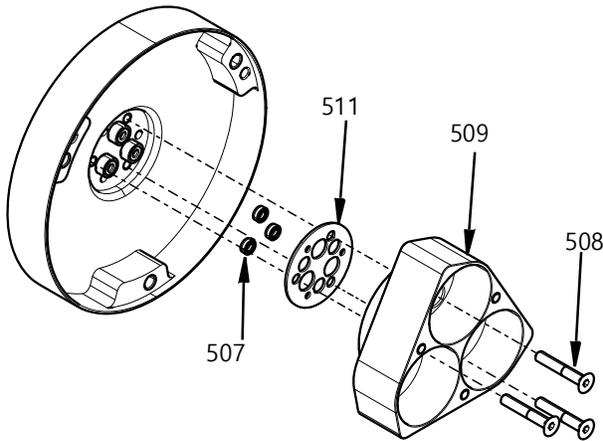


FIG. 14

- 패킹 스페이서(203 및 204), 로드 스틱(201) 및 로드 베어링(202)을 빼내십시오. 로드 스틱 제거는 **스틱 삽입 및 제거 공구 키트, 25T489**(32페이지)를 참조하십시오. 참고: 스페이서는 크기가 2가지(203 및 204)입니다. FIG. 15를 참조하십시오.

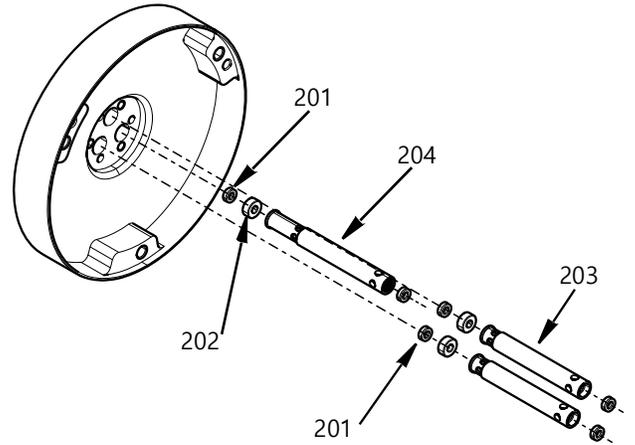


FIG. 15

- 중앙 본체에서 어댑터를 제거한 상태에서 M5 나사(403) 2개를 풀고 와셔(402)와 함께 잠금 링 어셈블리(401)를 제거합니다. FIG. 16를 참조하십시오.

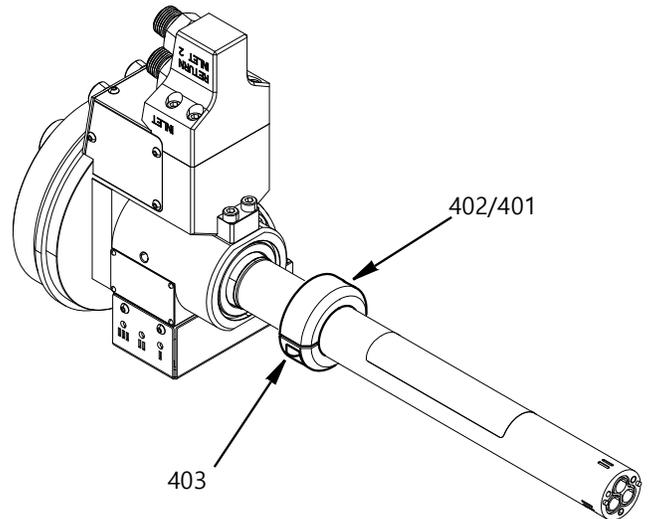
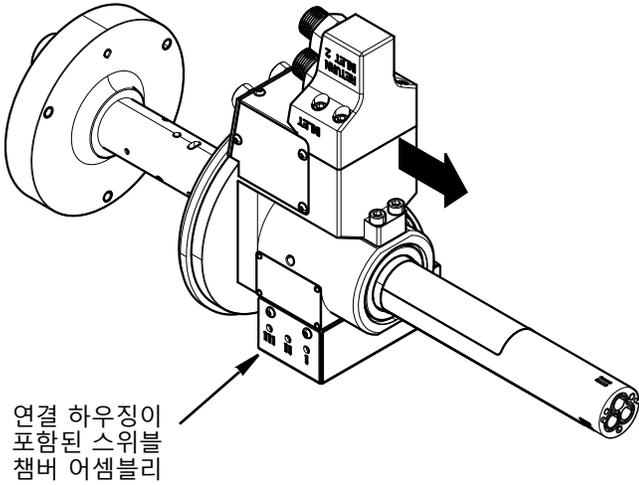


FIG. 16

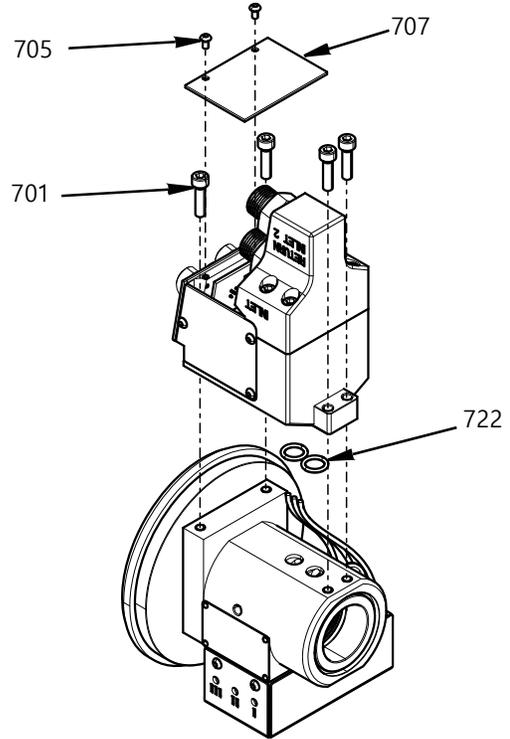
9. 연결 하우징과 함께 스위블 챔버 어셈블리를 만니다 . FIG. 17를 참조하십시오.



**FIG. 17**

10. 연결 하우징 어셈블리 내부에는 다음과 같이 하여 접근할 수 있습니다.
- a. M3 커버 나사(705) 2개를 제거하여 상단 커버 (707)를 제거합니다.
  - b. 그런 다음 M5 나사(701) 4개를 제거하여 연결 하우징 어셈블리를 스위블 챔버 어셈블리에서 분리할 수 있습니다.

이제 센서 또는 플러그에 접근할 수 있습니다 재조립하기 전에 O-링(722)을 신제품으로 교체해야 합니다. FIG. 18를 참조하십시오.



**FIG. 18**

- 이제 모든 내부 부품과 실을 스위블 하우징(619)에서 분리할 수 있습니다. 스위블 챔버를 분해하면 모든 내부 개스킷과 실을 교체해야 합니다. FIG. 19를 참조하십시오.

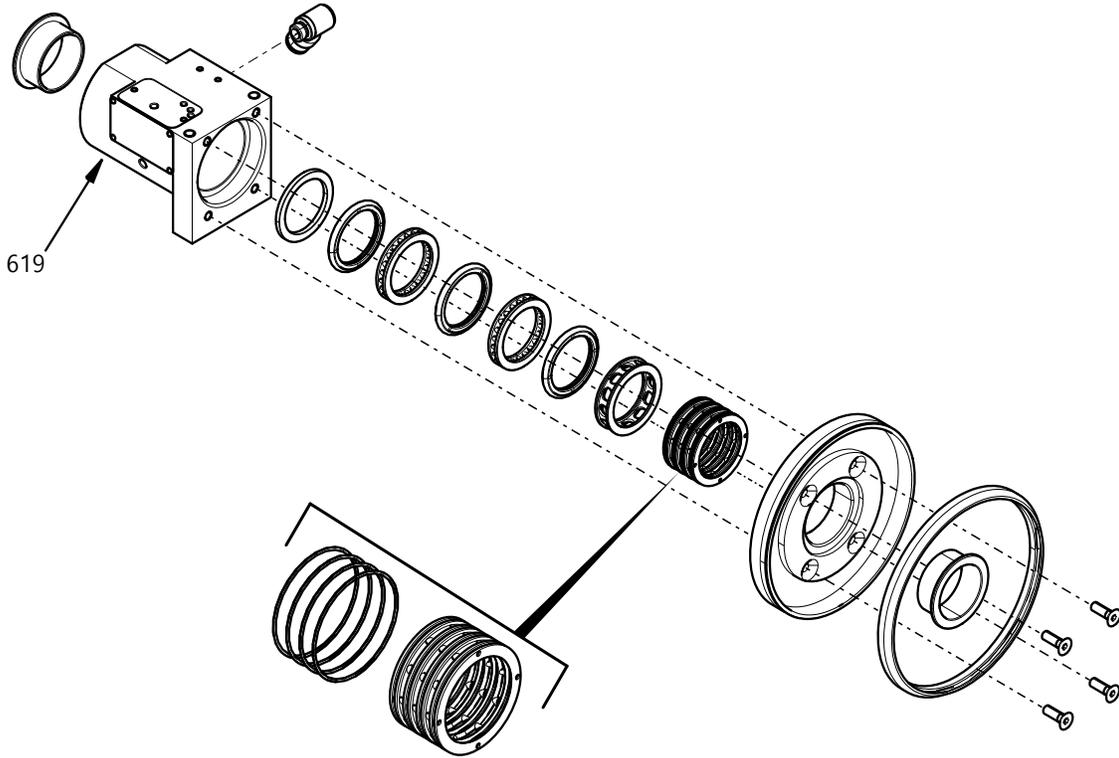


FIG. 19

- 솔레노이드 밸브와 매니폴드는 커버(612)를 제거하고 M3 나사(611) 4개를 제거하여 접근할 수 있습니다. 케이블 커넥터(723)는 연결을 해제할 수 있으며 솔레노이드 밸브(613)는 부착된 나사로 제거할 수 있습니다. FIG. 20를 참조하십시오.

모든 부품을 제거한 후 다시 사용할 모든 부품을 청소하십시오. 각 부품에 적합한 솔벤트로 부품을 청소하십시오. 재조립에 필요하지 않은 부품은 폐기하십시오.

추가 정보 및 예비 부품 번호는 **부품**(24페이지)을 참조하십시오.

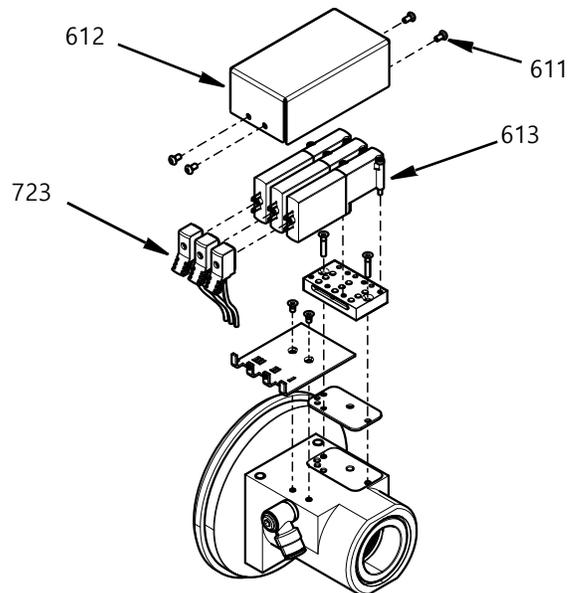


FIG. 20

## Switch 3D Gun 조립

조립 전, 모든 예비 부품을 사용할 수 있고 다른 부품을 철저히 청소했는지 확인하십시오. 적합한 윤활제 및 나사산 고정제도 사용할 수 있어야 합니다.

1. 모든 개스킷과 O-링은 스위블 하우징의 내부 부품에 장착하기 전에 가볍게 윤활유를 바르십시오. 플랜지 베어링(602)을 스위블 하우징(619)과 베어링 하우징(604)에 삽입합니다. FIG. 21를 참조하십시오.

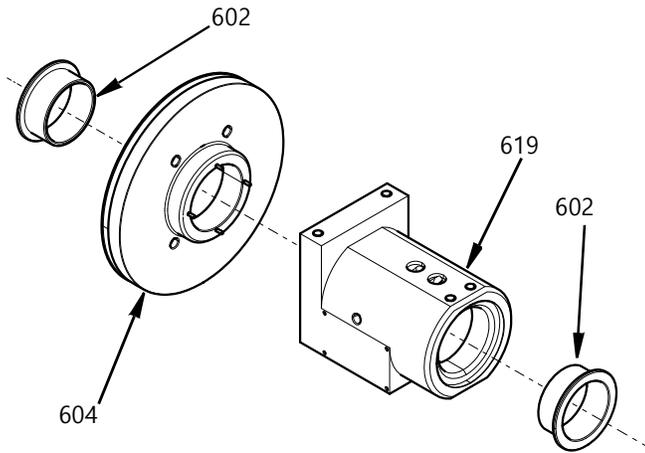


FIG. 21

2. 회전 하우징에 모든 부품을 조심스럽게 수직으로 삽입합니다(FIG. 22). O-링(606)은 회전 하우징 보어에 삽입하기 전에 에어 분배기 링(605)에 조립해야 합니다. 조립하기 전에 모든 씬과 스위블 하우징 보어에 윤활유를 가볍게 바르십시오. FIG. 22.

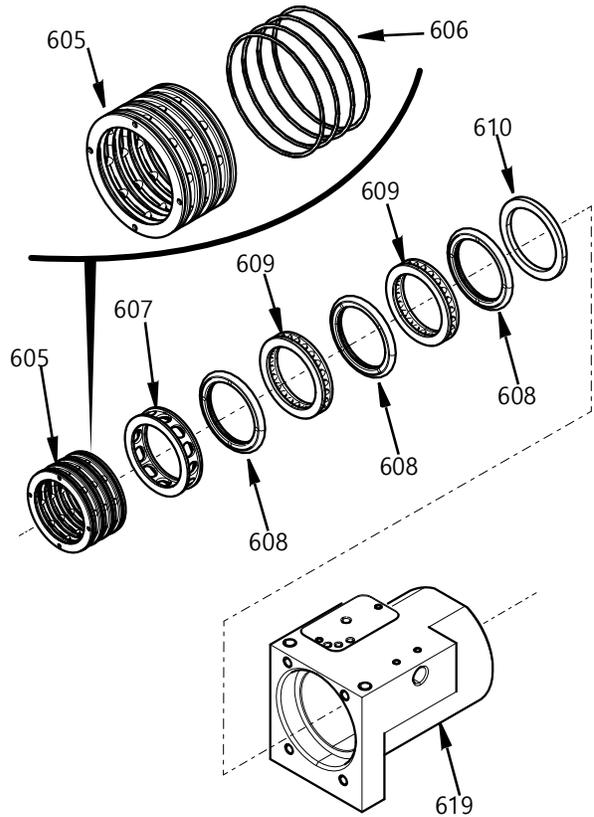


FIG. 22

3. M5 나사(601) 4개를 사용하여 베어링 하우징(604)을 스위블 하우징(619)에 연결합니다. 29.2 in-lbs (3.3 N•m)의 토크로 조입니다. 베어링 하우징에 있는 핀 4개가 정렬되고 에어 링 분배기 어댑터(605)의 구멍 4개에 맞물리게 됩니다. FIG. 23를 참조하십시오.

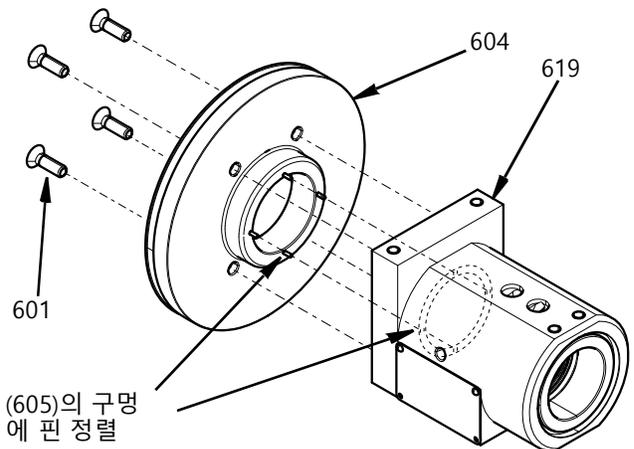


FIG. 23

### 주의

다양한 부품의 가장자리에는 날카로운 모서리가 있으므로 올바르게 삽입하지 않을 경우 회전 하우징 보어가 손상될 수 있습니다.

4. 연결 하우징 어셈블리는 M5 나사(716) 4개를 사용하여 스위블 하우징에 부착됩니다. 57.5 in-lbs (6.5 N•m)의 토크로 조입니다. 커버 플레이트(707)는 M3 나사(705) 2개를 사용하여 부착됩니다. 12 in-lbs (1.35 N•m)의 토크로 조입니다. 사용한 O-링(722)은 재조립하기 전에 새 O-링으로 교체해야 합니다. FIG. 24.

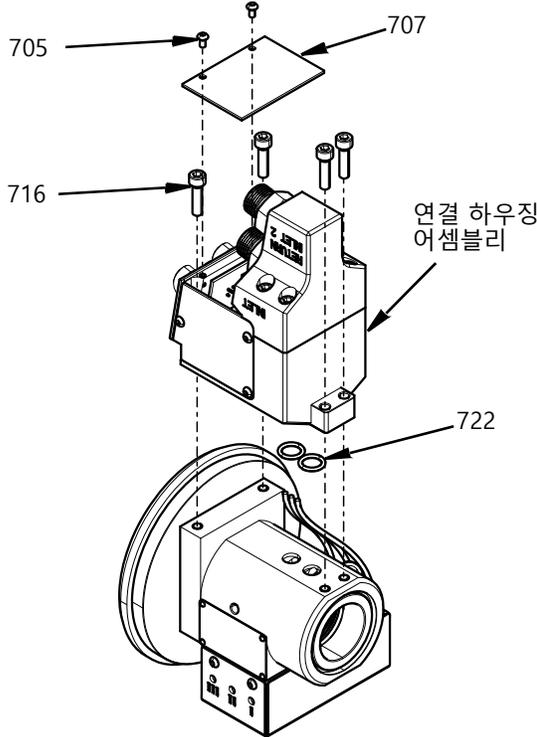


FIG. 24

5. 씰 링(603)을 베어링 하우징(604) 외부의 홈에 넣습니다. 완성된 유닛을 중앙 본체(101) 위에 밀어넣어 베어링 하우징의 면이 중앙 본체의 면에 밀착되도록 합니다. 잠금 링(401)을 중앙 본체 위에 밀어넣고 M5 나사(403) 2개를 조입니다. 57.5 in-lbs (6.5 N•m) 토크로 조입니다. FIG. 25를 참조하십시오.

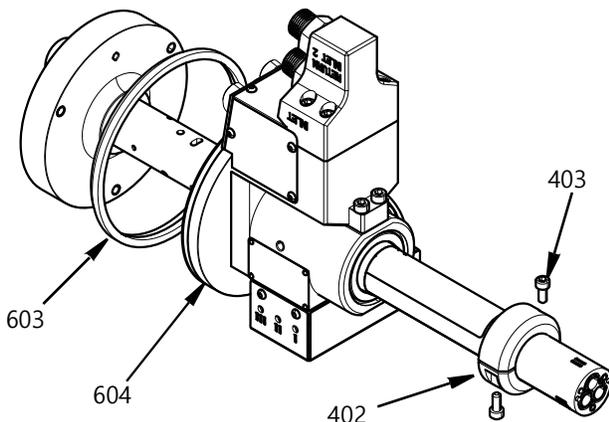


FIG. 25

6. 흡입구 패킹 스페이서(203)를 삽입하고 패킹 스페이서(204) 로드 씰(201)과 로드 베어링(202)을 중앙 본체에 되돌립니다. 로드 씰 설치 **씰 삽입 및 제거 공구 키트, 25T489**(32페이지)를 참조하십시오. 더 긴 반환 패킹 스페이서(204)는 중앙 본체 전면에 표시된대로 챔버 III에 배치됩니다. FIG. 26를 참조하십시오.

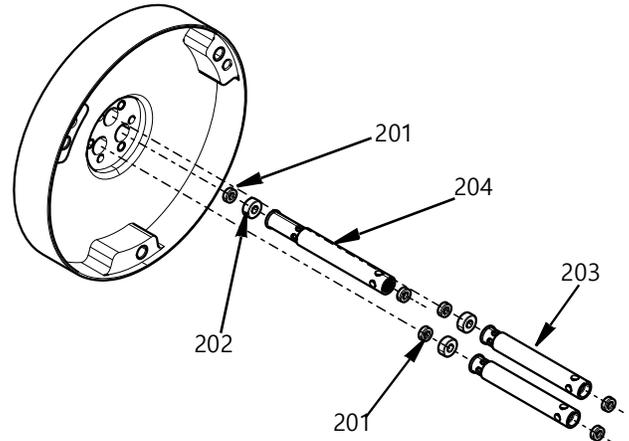


FIG. 26

7. 나머지 로드 씰(201) 3개를 에어 실린더 하우징 (509)에 장착합니다. 로드 씰 설치 **씰 삽입 및 제거 공구 키트, 25T489**(32페이지)를 참조하십시오. 새 개스킷(511)을 장착하고 M4 나사(508) 3개를 사용하여 에어 실린더 하우징을 중앙 본체 (101)에 고정합니다. 29.2 in-lbs(3.3 N•m) 토크로 조입니다. FIG. 27를 참조하십시오.

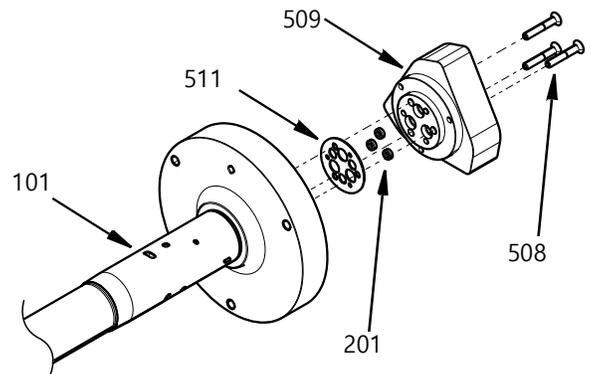


FIG. 27

8. 새 어댑터 개스킷(102)을 중앙 본체(101) 면의 슬롯에 삽입합니다. 적절한 어댑터(103/105)를 중앙 본체 위로 밀어넣고 어댑터 핀 구멍을 위치 결정 핀과 정렬합니다.

재료 어댑터(103) 2개의 경우 새 개스킷(104), 또는

재로 어댑터(105) 1개일 경우 개스킷(106)을 배치합니다. FIG. 28.

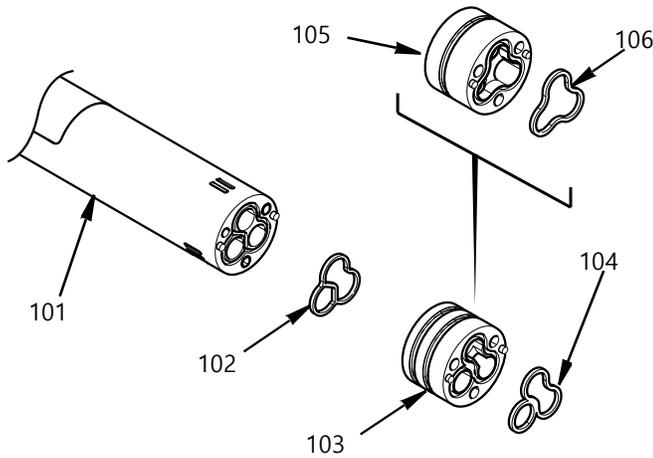


FIG. 28

9. 어댑터를 통해 로드 차단 밸브(512)를 중앙 본체에 삽입합니다. FIG. 29를 참조하십시오.

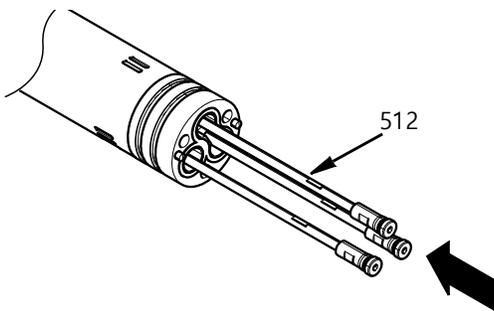


FIG. 29

10. 중앙 본체에 볼트로 고정된 M4 나사(304)를 사용하여 노즐 헤드(301)를 어댑터에 부착합니다. 29.2 in-lbs(3.3 N•m)의 토크로 조입니다. FIG. 30를 참조하십시오.

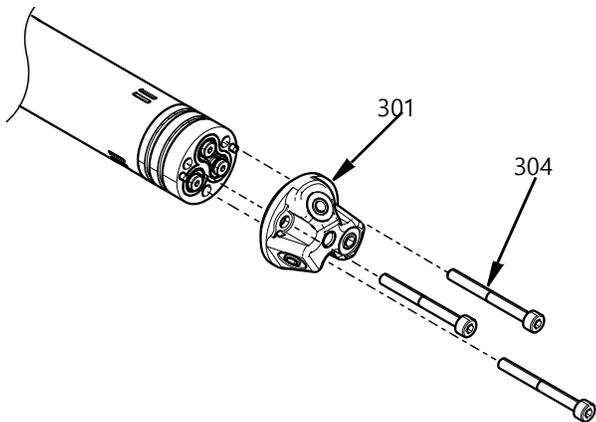


FIG. 30

11. 노즐 어셈블리는 노즐(9페이지)을 참조하십시오.

12. 피스톤과 로드 차단 밸브 조립 방법:

- a. 합성 그리스를 사용하여 O-링(505)과 가이드 링(504)을 윤활합니다
- b. 링을 피스톤에 놓고 올바른 홈에 단단히 고정되었는지 확인하십시오.
- c. 로드 차단 밸브 구멍을 로드 차단 밸브(512)와 정렬한 상태로 피스톤을 실린더 하우징(509)에 삽입합니다.
- d. 피스톤과 로드 차단 밸브를 함께 밀어 로드 차단 밸브가 피스톤 구멍에 삽입되도록 합니다. FIG. 31를 참조하십시오.
- e. 나사 고정제(Loctite™ 242 Blue 또는 이와 동등한 제품)를 M4 나사(507) 2개에 도포하고 조여 피스톤과 로드 차단 밸브를 잠급니다. 29.2 in-lbs(3.3 N•m) 토크로 조입니다.
- f. 로드 차단 밸브와 피스톤이 바인딩되지 않고 균일하게 움직이는지 확인하십시오. FIG. 31를 참조하십시오.

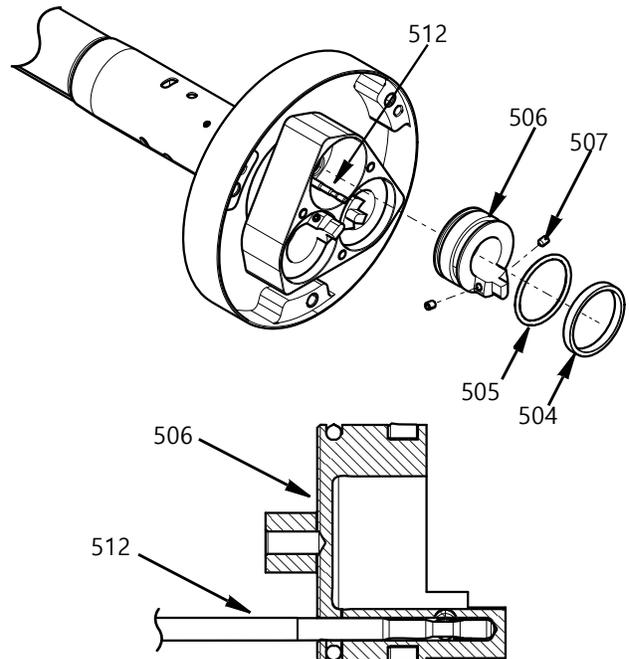


FIG. 31

- 스프링(503)을 피스톤에 삽입하고 실린더 커버(502)를 스프링 위에 놓고 M4 나사(501) 3개를 사용하여 실린더 하우징에 고정합니다. 29.2 in-lbs (3.3 N•m)의 토크로 조입니다. FIG. 32를 참조하십시오.

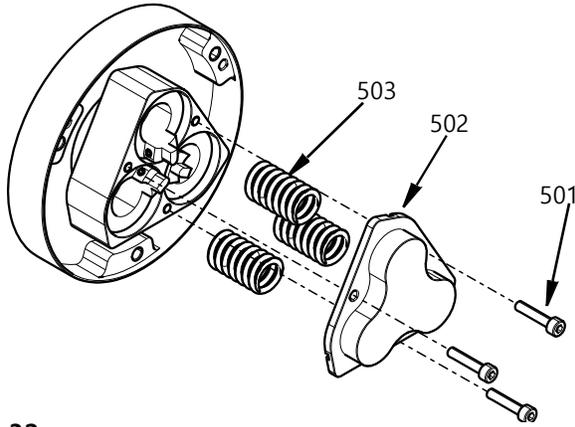


FIG. 32

## 설치 전 테스트

주요 수리 또는 유지보수 작업을 수행한 후 Switch 3D Gun을 조립한 경우, Switch 3D Gun을 생산으로 반환하기 전에 기능 테스트를 수행하는 것이 좋습니다.

기능 테스트의 최소 수준은 압축 에어 공급 장치를 연결하고 각 솔레노이드 밸브(613)를 수동으로 열어 에어 누출을 확인하는 것입니다.

케이블 연결은 옴 미터를 사용하여 플러그에서 단자까지의 연결을 테스트하고 단락이 없는지 확인할 수 있습니다.

<p>재로 압력을 가한 상태에서 Switch 3D Gun을 오프라인으로 테스트하는 경우, 피부 주입을 방지하기 위해 스프레이 테스트 시 항상 노즐을 멀리 치우십시오.</p>				

모든 조립 나사를 마지막으로 확인한 다음, **설치** 지침(8페이지)에 따라 로봇에 Switch 3D Gun을 장착하십시오.

# 부품

## 부품 키

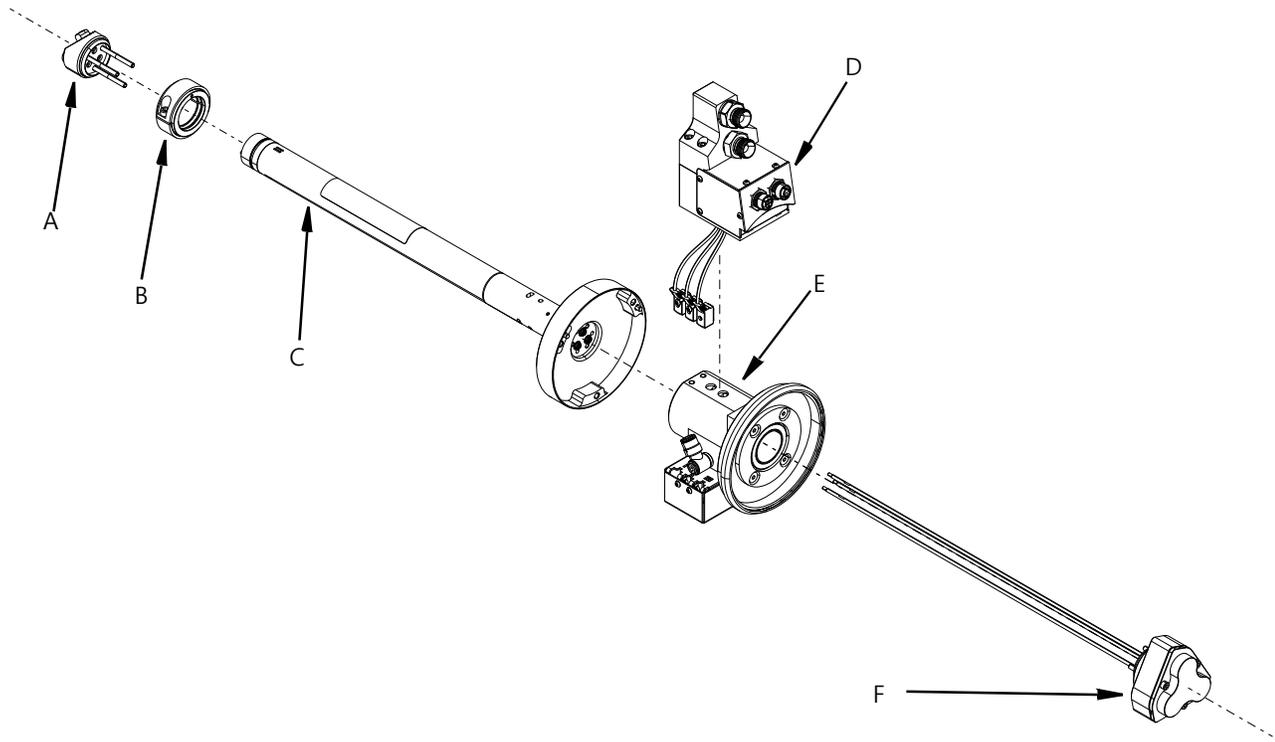
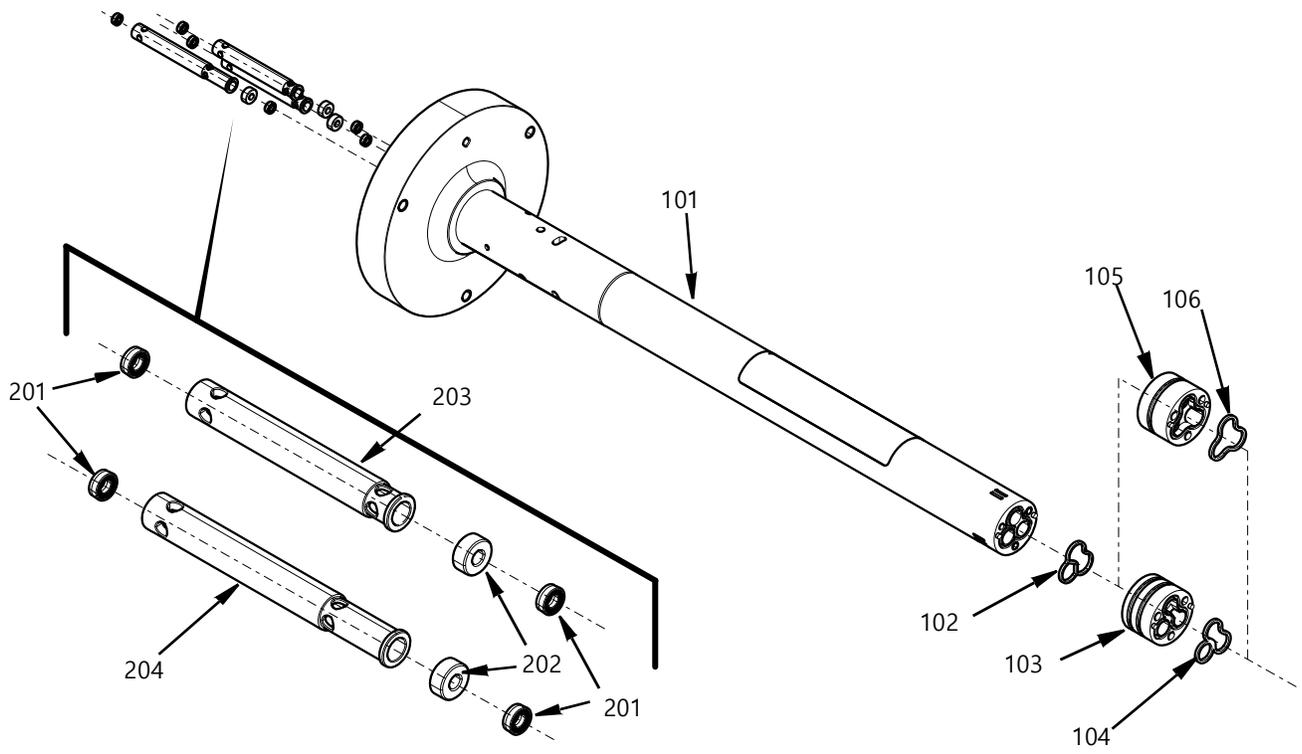


FIG. 33

**Key:**

- A. 노즐 헤드 어셈블리(26페이지)
- B. 잠금 링 어셈블리(26페이지)
- C. 중앙 본체 어셈블리(25페이지)
- D. 연결 하우징(흡입구 2개 표시됨)(29페이지)
- E. 스위블 챔버(28페이지)
- F. 로드 차단 밸브 및 실린더 어셈블리(27페이지)

## 중앙 본체 어셈블리



### 중앙 본체 어셈블리 부품 목록

참조	부품	설명	모델 번호별 수량							
			17V558	17V559	17V561	17V562	17V563	17V564	17V565	17V567
101	25T656	본체, 중앙	1	1	1	1	1	1	1	1
102*	17V839	개스킷, 어댑터	1	1	1	1	1	1	1	1
103	17V856	어댑터, 2중 재료				1	1			
104*	18C660	개스킷, 하부, 2중 재료				1	1			
105	18C662	어댑터, 단일 재료	1	1	1			1	1	1
106*	18C715	개스킷, 하부, 단일 재료	1	1	1			1	1	1

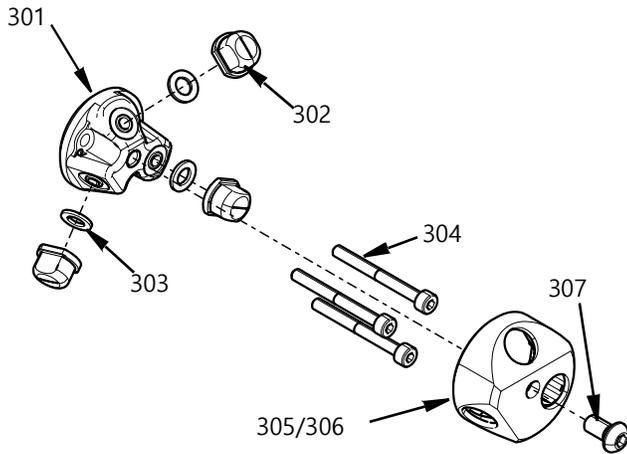
참조	부품	설명	수량
201*◆	17V813	샷, 로드	4
202*◆	17V831	베어링, 로드	2
203	17V819	스페이서, 패킹, 흡입구	2
204	17V820	스페이서, 패킹, 반환	1

\* 서비스 키트, 25T484(31페이지)에 포함됨.

◆ 베어링 샷 키트, 25T488에 포함됨

패킹 세트 제거 및 설치에 사용할 수 있는 공구 2가지가 있습니다. 샷 삽입 및 제거 공구 키트, 25T489를 참조하십시오.

### 노즐 헤드 어셈블리



### 노즐 헤드 부품 목록

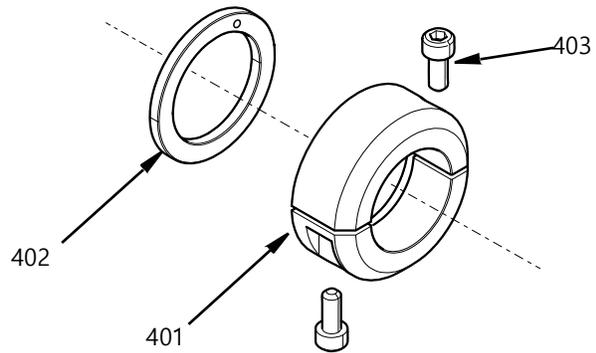
참조	부품	설명	수량
301	17V875	헤드, 노즐	1
302	-----	노즐(참조)	3
303*	17V833	패킹, 노즐	3
304	133073	나사, M4x30, SCHS	3
305◆	17V872	캡, 노즐	1
306★	17V873	캡, 노즐	1
307	17V806	나사, M6x12, BHCS	1

\* 서비스 키트, 25T484에 포함되어 있음.

◆ 17V872, 2중 재료 모델에 사용됨.

★ 17V873, 단일 재료 모델에 사용됨.

### 잠금 링 어셈블리

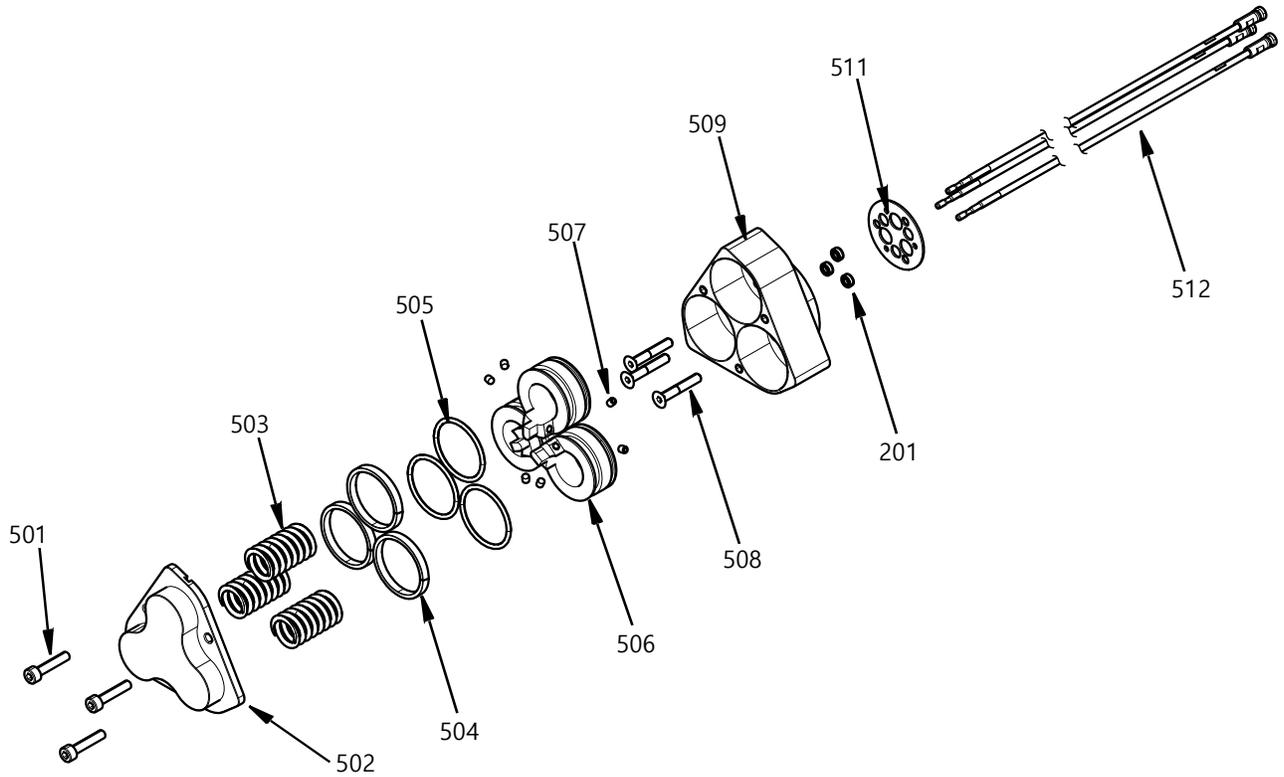


### 잠금 링 부품 목록

참조	부품	설명	수량
401*	17V910	링, 잠금 어셈블리	1
402	17V817	와셔	1
403	117026	나사, M5x12, SHCS	2

\* 어셈블리 17V910에는 부품 17V817 및 117026이 포함됨

## 로드 차단 밸브 및 실린더 어셈블리

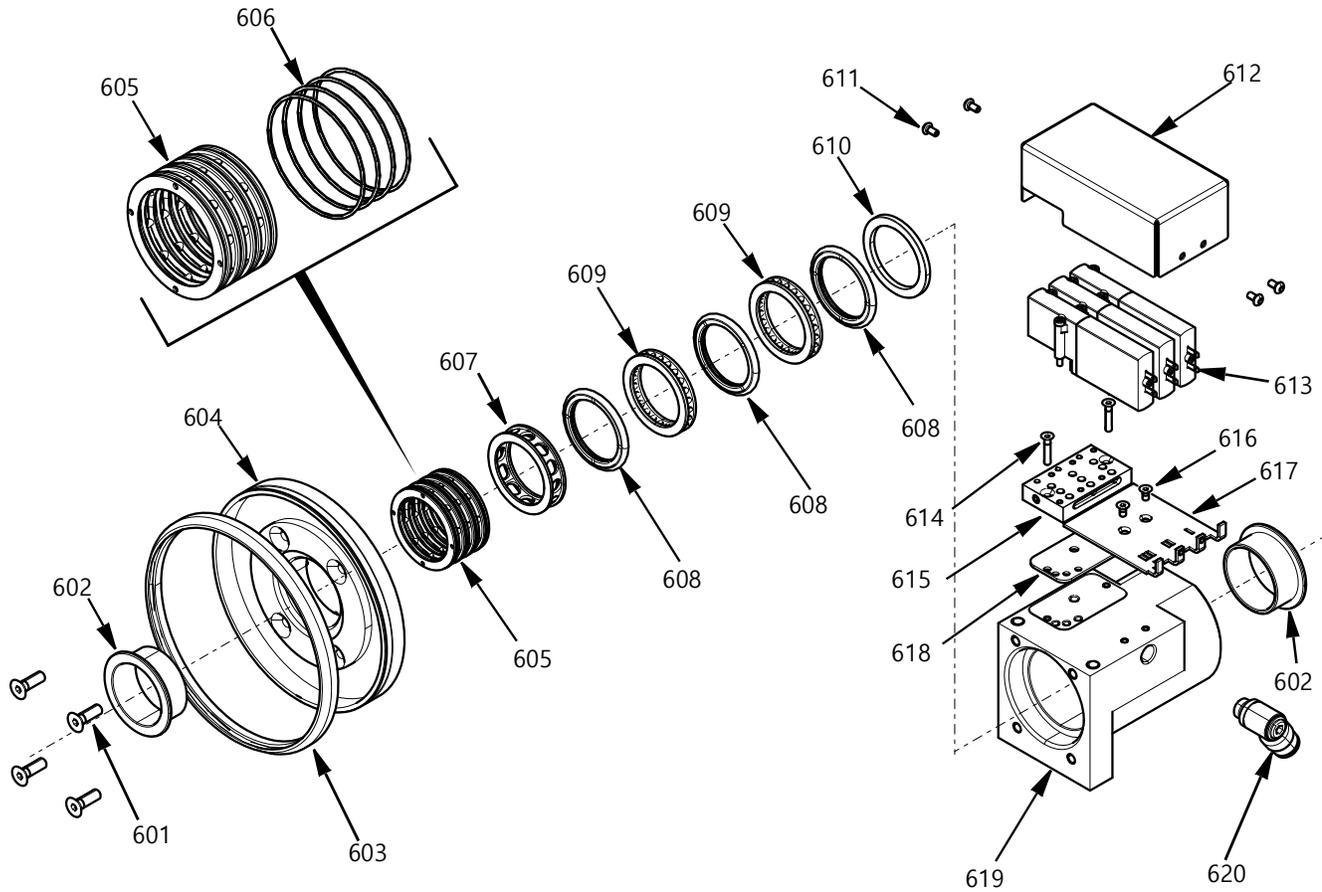


### 로드 차단 밸브 및 실린더 어셈블리 부품 목록

참조	부품	설명	수량
501	116474	나사, M4x20, SHCS	3
502	17V818	커버, 실린더	1
503	17V830	스프링	3
504	17V832	링, 가이드	3
505	17V812	O-링	3
506	17V826	피스톤	3
507	129647	나사, M4x5, SHSS	6
508	132979	나사, M4x30, FHMS	3
509*	25T486	하우징, 에어, 실린더	1
201	17V813	섀, 로드	3
511	18C977	개스킷, 실린더 하우징	1
512	25T487	로드, 차단, 밸브	3

\* 에어 실린더 하우징에는 로드 섀(201) 3개가 포함됩니다.

# 스위블 챔버



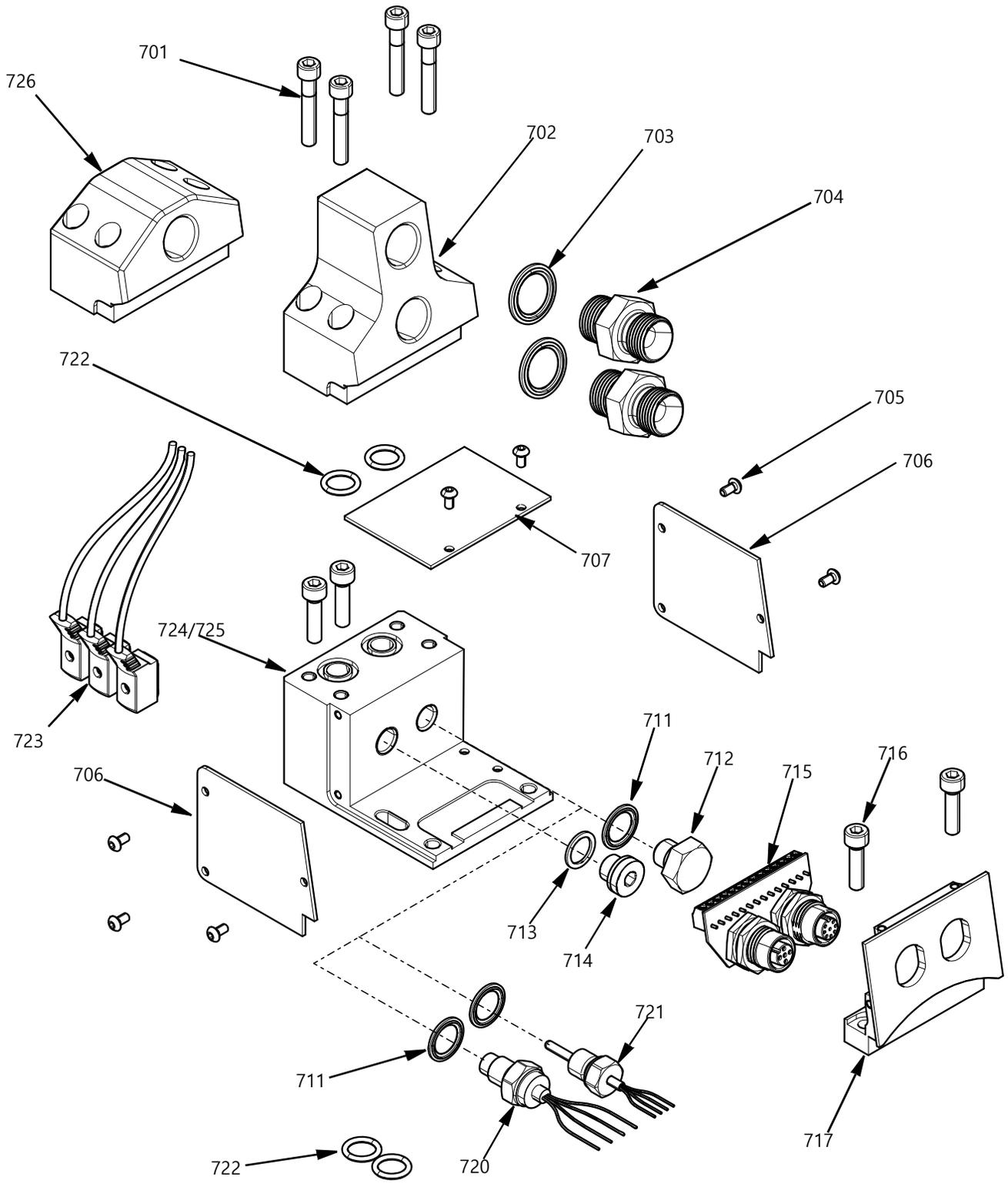
## 중앙 본체 어셈블리 부품 목록

참조	부품	설명	수량
601	17V804	나사, M5x16, FHMS	4
602	17V828	베어링, 플랜지	2
603	17V893	링, 씰, hr	1
604	17V901	하우징, 베어링	1
605*	17V894	어댑터, 분배, 에어 링	1
606	17V821	O-링	4
607	17V825	링, 분배, Weepage	1
608	17V895	씰, 회전	3
609	17V841	링, 분배, 재료	2
610	17V827	디스크, 지지	1
611	132559	나사, M3x6, BHCS	4
612	17V888	커버	1
613	17V890	밸브, 슬레노이드, 3/2	3
614	17V805	나사, M3x16, FHMS	2
615	17V886	매니폴드, 슬레노이드, 밸브	1

참조	부품	설명	수량
616	132555	나사, M3x6, FHMS	2
617	17V889	커버, 내부	1
618	17V887	개스킷, 매니폴드	1
619	25T490	하우징, 스위블	1
620	17V816	피팅, 엘보, 스위블	1

\* 어댑터, 분배, 에어링(605)에는 O-링(606)이 설치되어 제공됩니다.

# 연결 하우징

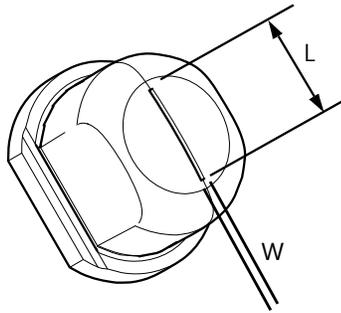


연결 하우징 부품 목록

참조	부품	설명	모델 변환별 수량							
			17V558	17V559	17V561	17V562	17V563	17V564	17V565	17V567
701	17V803	나사, M5x30, SCHS	4	4	4	4	4	4	4	4
702	17V902	어댑터, 이중 흡입구	1	1	1	1	1			
703	17V809	씰, 와셔, 16MM	2	2	2	2	2	1	1	1
704	17V916	피팅, 니플; 3/8 BSP	2	2	2	2	2	1	1	1
705	132559	나사, M3x6, BHCS	8	8	8	8	8	8	8	8
706	17V843	커버, 측면, 파란색	2	2	2	2	2	2	2	2
707	17V844	커버, 상부, 파란색	1	1	1	1	1	1	1	1
711‡	17V808	씰, 와셔, 10MM	1	1	2	1	2	1	1	2
712	17V795	나사, M10x10, HHCS	1			1		1		
713†	17V807	와셔, 10/14x1, 구리	1	1		1		1	1	
714	17V815	플러그, M10x1	1	1		1		1	1	
715	15N126	커넥터, 이중, 케이블	1	1	1	1	1	1	1	1
716	108326	나사, M5x20, SCHS	4	4	4	4	4	4	4	4
717	15N115	브래킷, 커넥터, 이중	1	1	1	1	1	1	1	1
720	17V829	센서, 압력, 트랜듀서			1					1
721	15N089	센서, RTD		1	1		2		1	1
722	117059	O-링	4	4	4	4	4	4	4	4
723	17V891	케이블, 솔레노이드 밸브 연결	3	3	3	3	3	3	3	3
724	17V903	하우징, 유체, 온도, 압력 센서	1	1	1	1		1	1	1
725	17X635	하우징, 유체, 온도 센서 2 개					1			
726	18C895	어댑터, 단일, 흡입구						1	1	1

# 키트 및 공구

## 노즐 키트

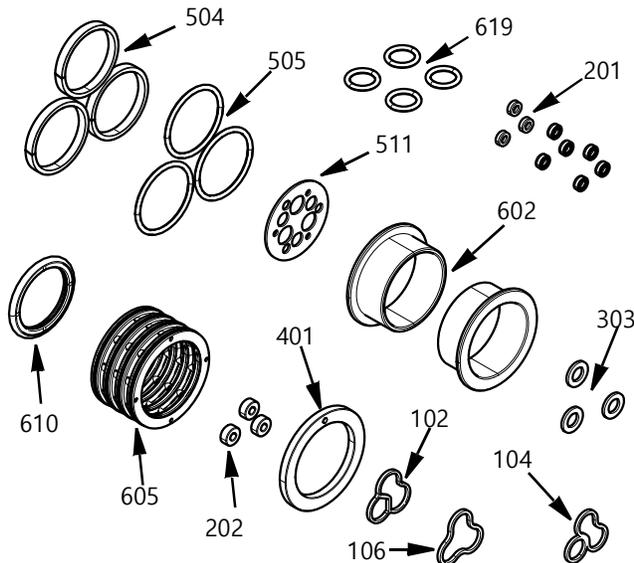


### 노즐 부품 목록

참조	부품	W in. (mm)	L in. (mm)
801	17V669	0.012 (0.30)	0.27 (7)
802	17V670	0.012 (0.30)	0.31 (8)
803	17V671	0.012 (0.30)	0.35 (9)
804	17V672	0.012 (0.30)	0.39 (10)
805	17V673	0.015 (0.38)	0.31 (8)
806	17V674	0.015 (0.38)	0.35 (9)
807	17V675	0.015 (0.38)	0.39 (10)
808	17V676	0.015 (0.38)	0.43 (11)

키트에는 노즐 및 패키징 1개가 포함됩니다.

## 서비스 키트, 25T484

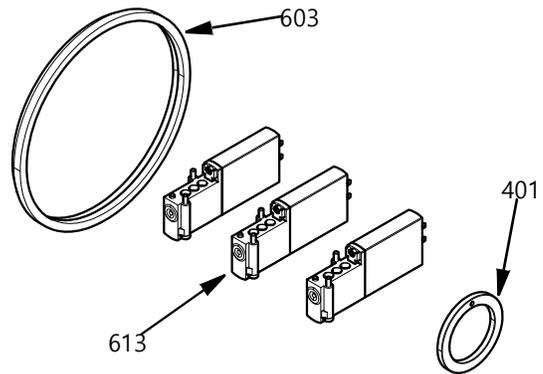


## 서비스 키트 부품 목록, 25T484

참조	부품	설명	수량
619	117059	O-링, VITON	4
505	17V812	O-링	3
201	17V813	씰, 로드	9
401	17V817	와셔, 잠금 스프링	1
602	17V828	베어링, 플랜지	2
202	17V831	베어링, 로드	3
504	17V832	링, 가이드	2
303	17V833	씰, 노즐	3
102	17V839	개스킷, 어댑터	1
511	18C977	개스킷, 실린더 하우징	1
605	17V894	링, 에어 분배	1
610	17V895	씰, 회전	3
104	18C660	개스킷, 하부, 2중 재료	1
106	18C715	개스킷, 하부, 단일 재료	1

서비스 키트 25T484는 평균 사용량을 기준으로 1년 1회 Switch 3D Gun의 예방 유지보수를 위해 제공됩니다.

## 서비스 키트, 25T485

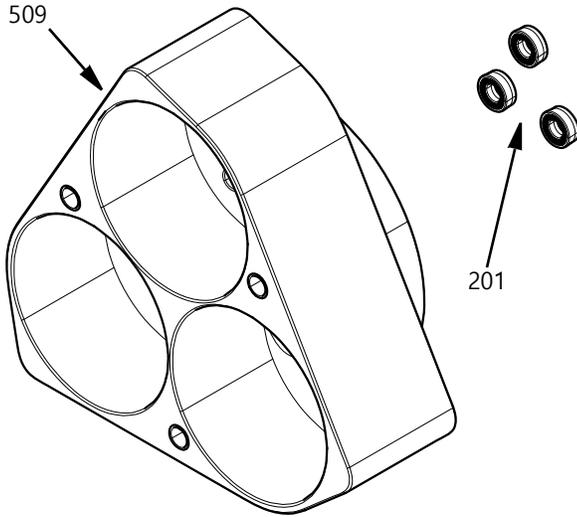


## 서비스 키트 부품 목록, 25T485

참조	부품	설명	수량
401	17V817	와셔, 잠금 스프링	1
613	17V890	밸브, 솔레노이드	3
603	17V893	링, 이중 씰	1

서비스 키트 25T485는 평균 사용량을 기준으로 2년 1회 Switch 3D Gun의 예방 유지보수를 위해 제공됩니다.

### 에어 실린더 하우징 서비스 키트, 25T486

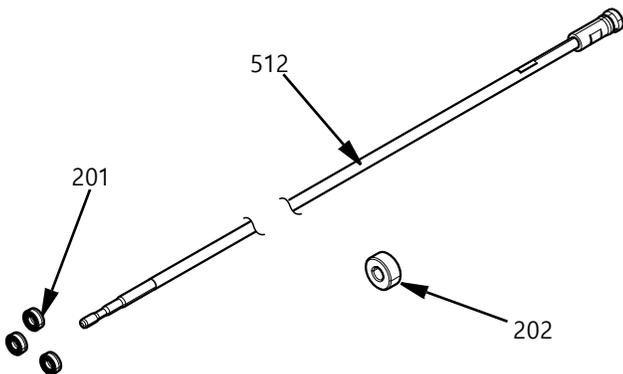


### 에어 실린더 하우징 서비스 키트 부품 목록, 25T486

참조	부품	설명	수량
201	17V813	스플, 로드	3
509	17V892	하우징, 에어, 실린더	1

로드 스플(510)은 에어 실린더 하우징에 설치됩니다.

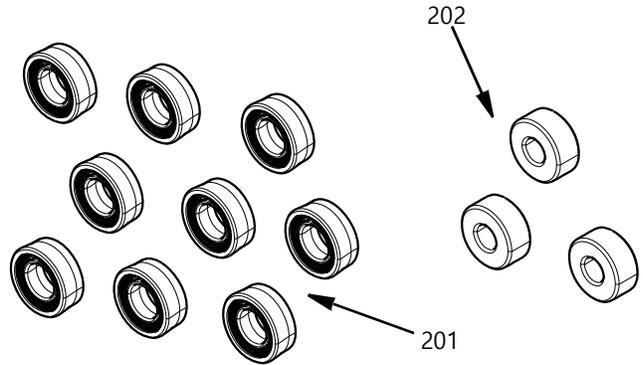
### 밸브 샤프트 재료 키트, 25T487



### 밸브 샤프트 재료 키트 부품 목록, 25T487

참조	부품	설명	수량
201	17V813	스플, 로드	3
613	17V838	로드, 차단, 밸브	1
202	17V831	베어링, 로드	1

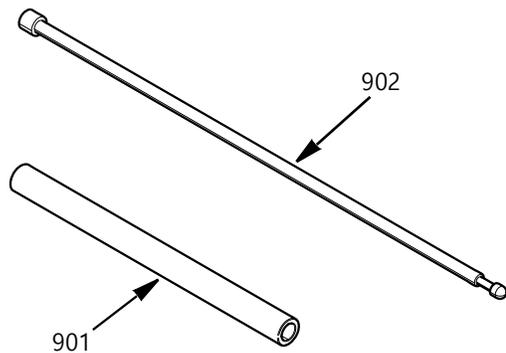
### 베어링 스플 키트, 25T488



### 밸브 샤프트 서비스 키트 부품 목록, 25T488

참조	부품	설명	수량
201	17V813	스플, 로드	9
202	17V831	베어링, 로드	3

### 스플 삽입 및 제거 공구 키트, 25T489



### 스플 삽입 및 제거 공구 키트 부품 목록, 25T489

참조	부품	설명	수량
901	17V860	공구, 스플 설치 튜브	1
902	17V861	공구, 스플 설치 로드	1

## 싹 삽입 및 제거 공구 지침

### 싹 제거

로드 싹을 제거하려면 싹 설치 로드(902)에서 뾰족한 끝이 로드 싹(201)의 중앙을 통과하도록 놓습니다. 공구의 패인 홈을 싹의 반대쪽 면에 걸고 패킹 스페이서(203 및 204) 또는 에어 실린더 하우징(509)에서 싹을 후퇴시킵니다. FIG. 34를 참조하십시오.

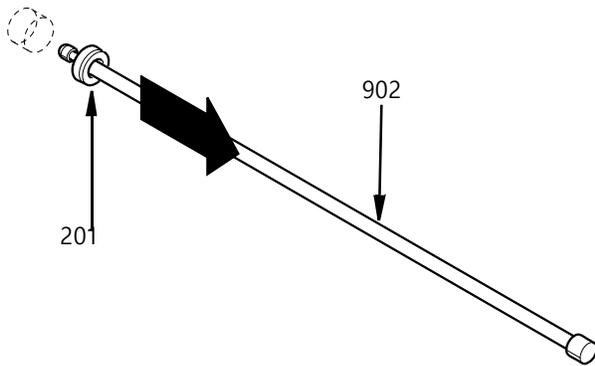


FIG. 34

### 싹 설치

1. 로드 싹의 편평하고 작은 끝을 싹 설치 튜브(901)의 끝에 놓습니다. 참고: 싹의 스프링 끝이 바깥쪽을 향해야 합니다.
2. 싹을 삽입해야 하는 품목의 공동에 대해 싹이 있는 싹 설치 튜브의 끝을 직각으로 놓습니다.
3. 설치 로드(902)의 뾰족한 끝을 설치 튜브의 열린 끝 부분에 넣습니다.
4. 로드를 사용하여 싹을 공동 안으로 밀어 넣습니다. FIG. 35.

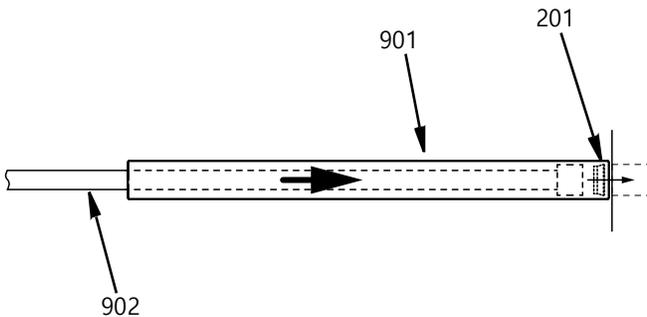
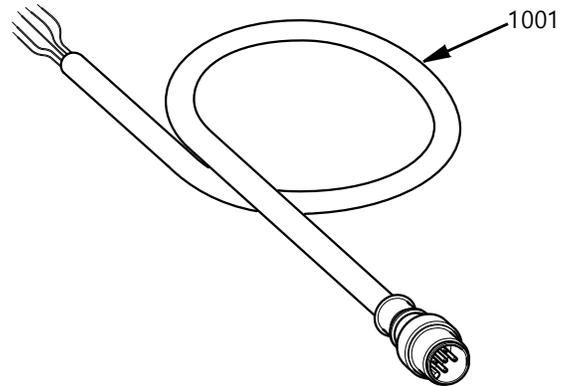


FIG. 35

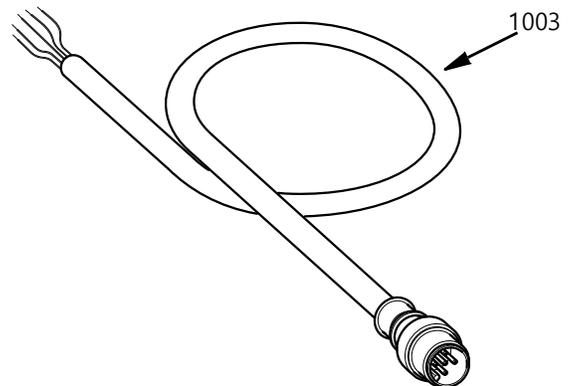
## 5핀 케이블 키트, 17V857



### 5핀 케이블 키트 부품 목록, 17V857

참조	부품	설명	수량
1001	17V857	케이블, M12, 5핀	1

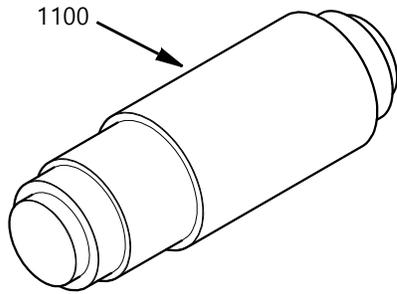
## 8핀 케이블 키트, 15N265



### 8핀 케이블 키트 부품 목록, 15N265

참조	부품	설명	수량
1003	15N265	케이블, M12, 8핀	1

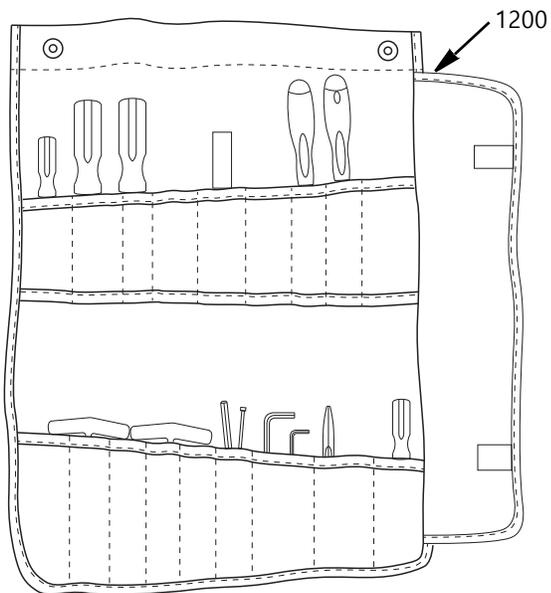
## 재료 시트 삽입/제거 공구, 17V972



### 재료 시트 삽입/제거 공구 부품목록, 17V972

참조	부품	설명	수량
1100	17V972	공구, 장착	1

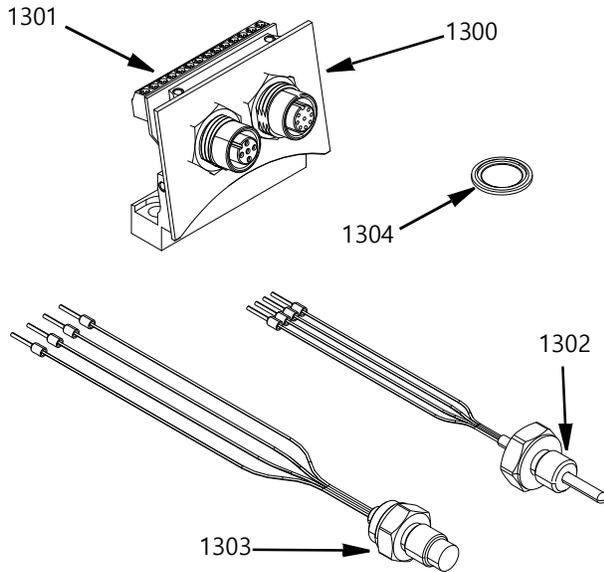
## 공구 키트, 17V859



### 공구 키트, 17V859

참조	부품	설명	수량
1200	17V859	공구, 키트	1

**센서 업그레이드 키트, 25U225 센서 없음, 25U226 온도 센서,  
25U227 온도 및 압력 센서, 25U228 2개의 온도 센서**



**센서 업그레이드 키트 부품 목록, 25U225, 25U226, 25U227, 25U228**

참조	부품	설명	수량			
			25U225	25U226	25U227	25U228
1300	15N115	브래킷, 커넥터, 이중	1	1	1	1
1301	15N126	커넥터, 이중 케이블	1	1	1	1
1302	18C869	센서, RTD		1	1	2
1303	18C870	트랜듀서, 압력, .5-4.5v, 350B			1	
1304	17V808	씰, 와셔, 10mm		1	2	2

# 성능 차트

## 패턴 너비 대 팁 크기

다음 테스트는 일반적인 PVC 심 썰러를 사용하여 수행되었습니다. FIG. 36.

- 600,000 centipose
- 비중 0.82

아래 그래프는 고정 유량 9.4cc/sec와 고정 로봇 속도 300mm/sec를 보여줍니다.

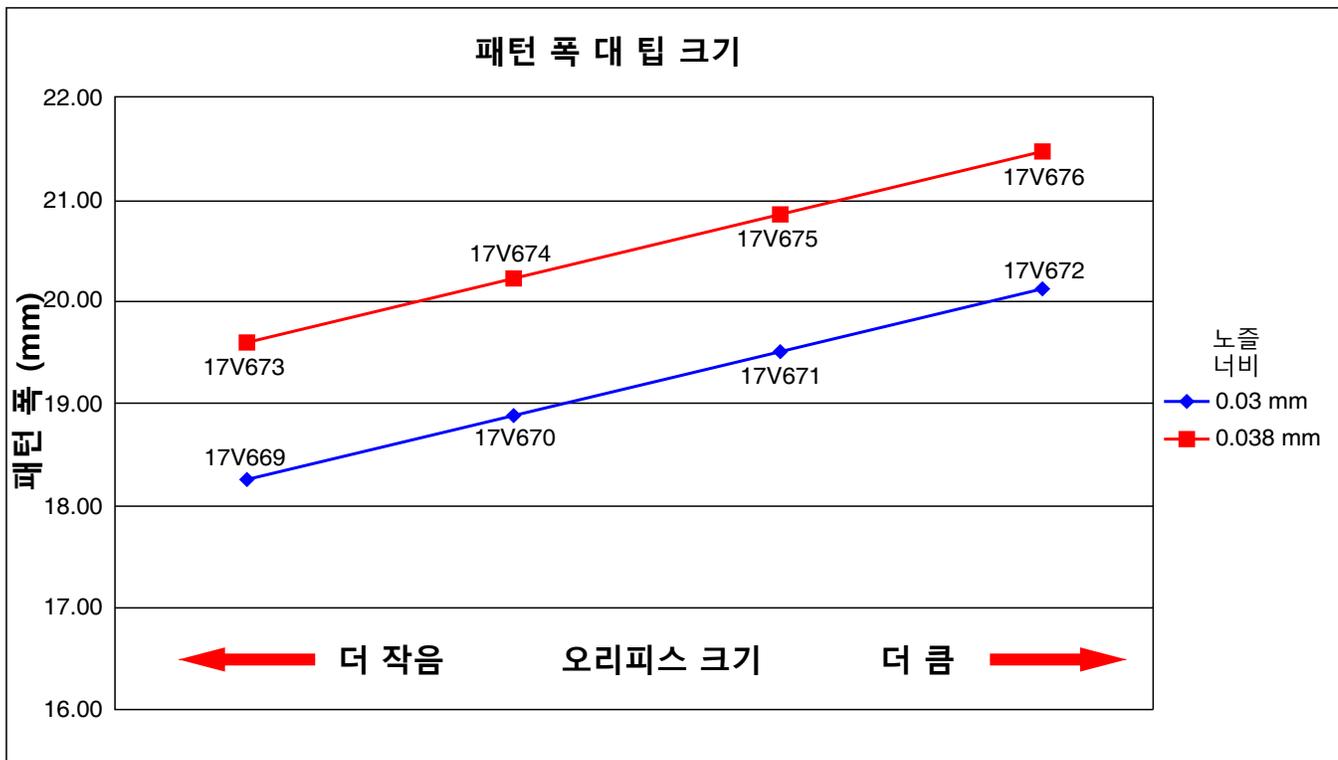


FIG. 36

## 재료 압력 대 팁 크기

아래 그래프는 패턴 너비 대 팁 크기 그래프에 표시된 너비를 달성하기 위한 각 팁의 압력을 나타냅니다. FIG. 36. 압력 데이터는 계측 장비의 압력 제한으로 인해 팁 크기를 선택할 때 유용할 수 있습니다. FIG. 37를 참조하십시오.

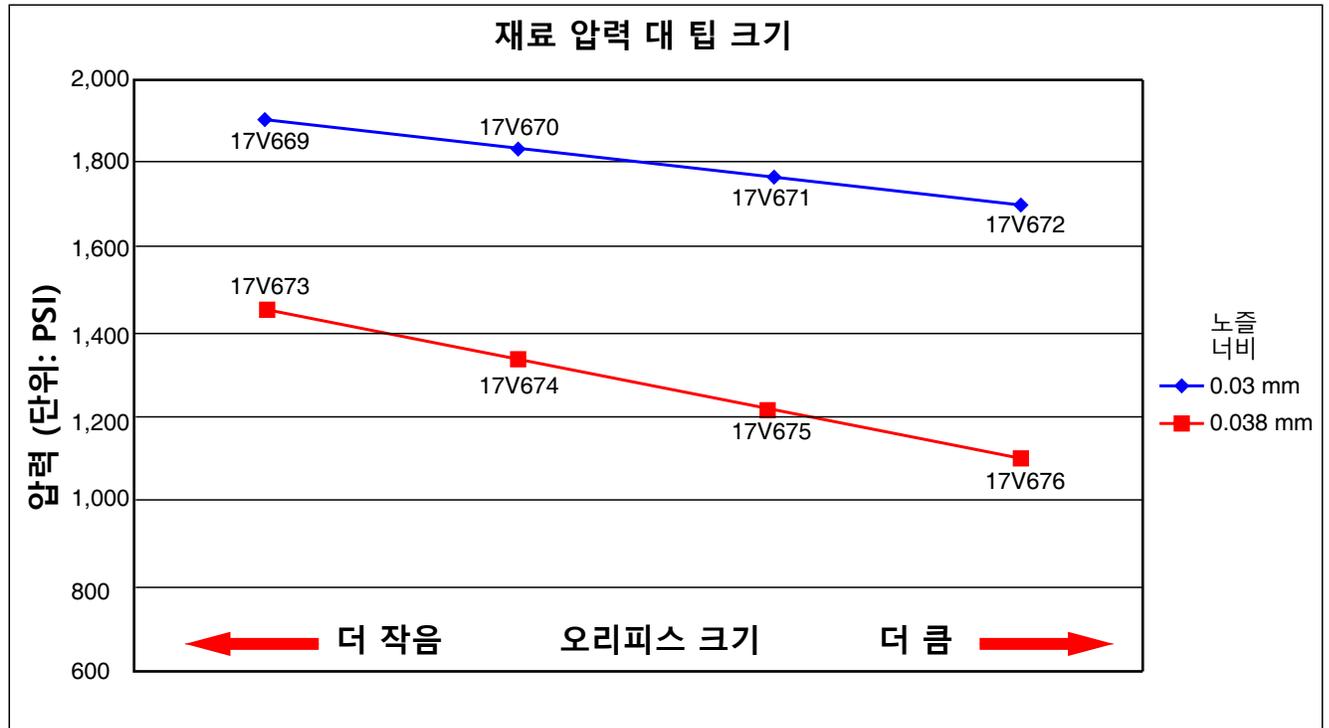


FIG. 37

## 패턴 높이/너비 대 cc/sec

동일한 로봇 속도에서 유량을 증가시키면 패턴의 너비와 비드 높이가 증가합니다. FIG. 38.

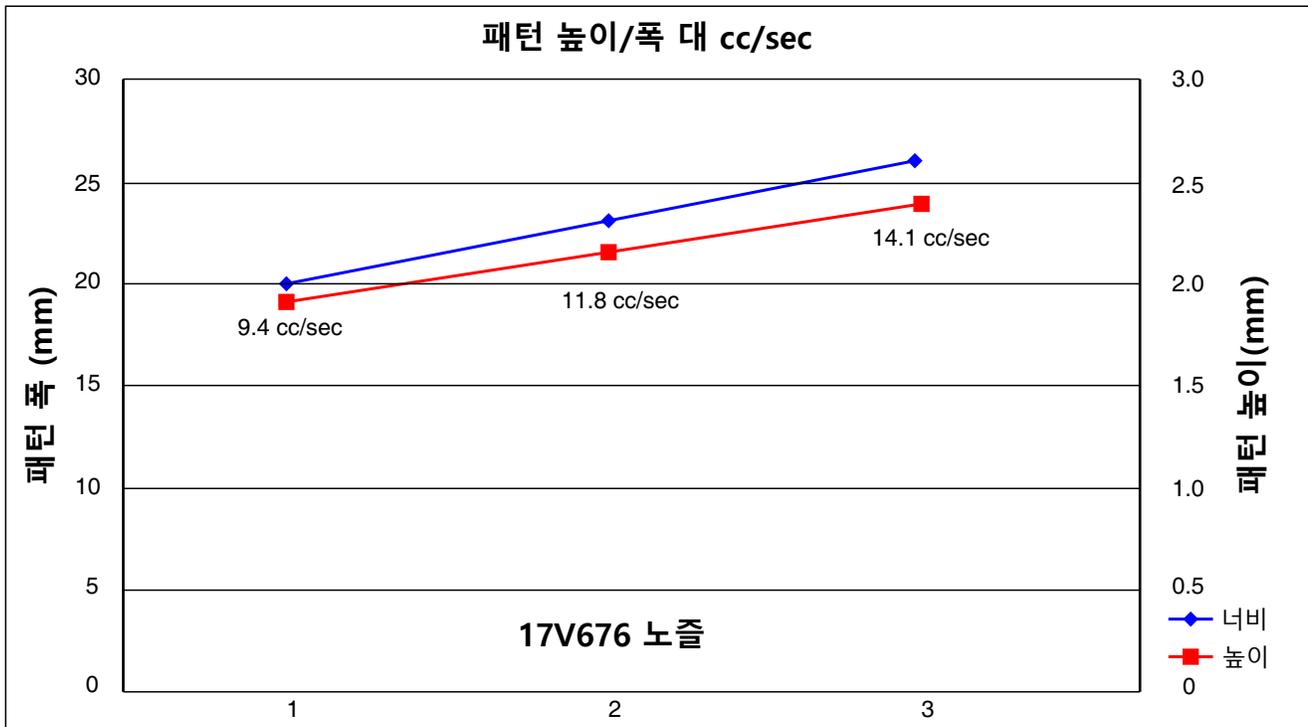


FIG. 38

## 비드 패턴

대상으로부터의 거리는 실패와 금속 표면 사이의 경계층 품질에 영향을 미칩니다. 거리가 너무 멀면 비드와 금속 표면 사이에 에어가 갇혀 층 사이에 습기가 침투할 수 있습니다. FIG. 39\*\*를 참조하십시오.

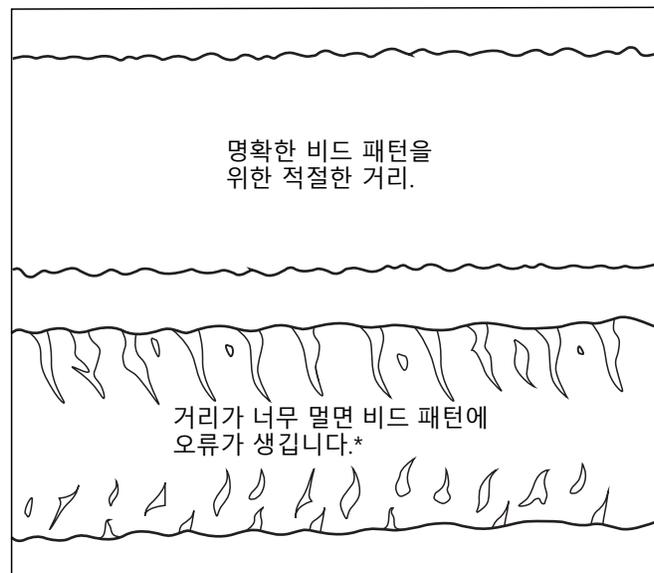


FIG. 39

- \* 결과는 다양할 수 있습니다.
- \*\* 열 경화로 인해 이 효과가 경감될 수 있습니다.

# 치수

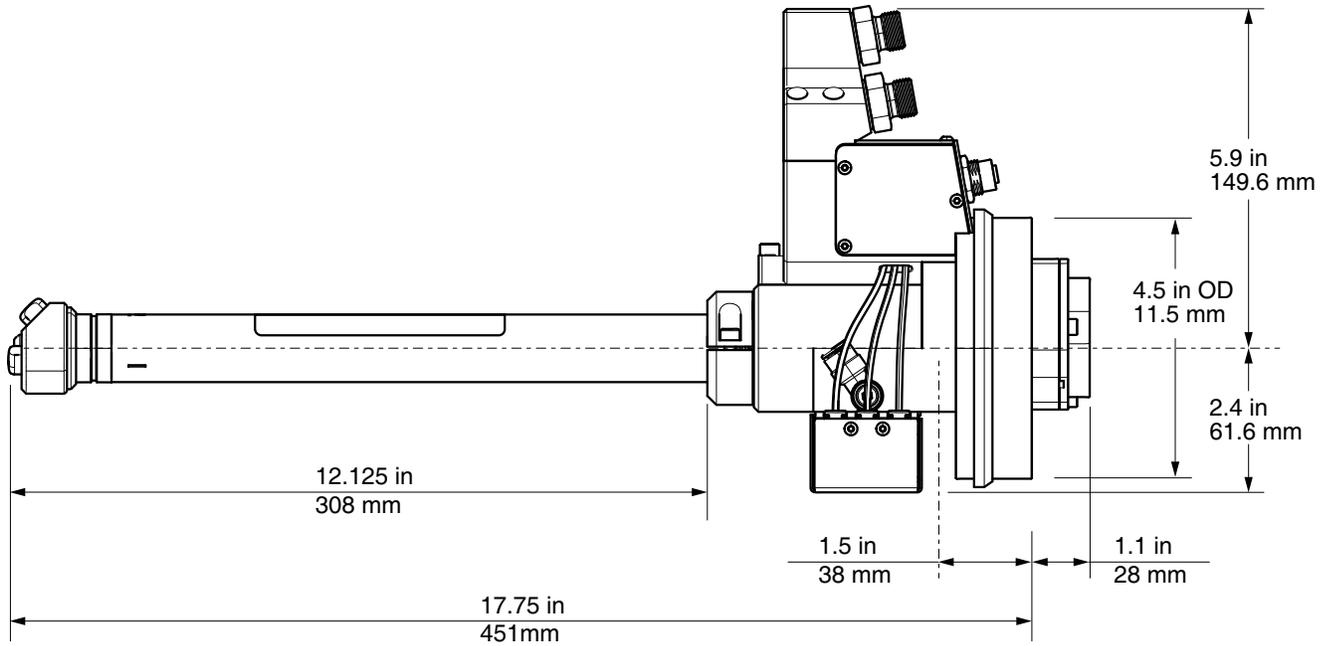


FIG. 40 측면 보기 (17V558, 17V559, 17V561, 17V562, 17V563)

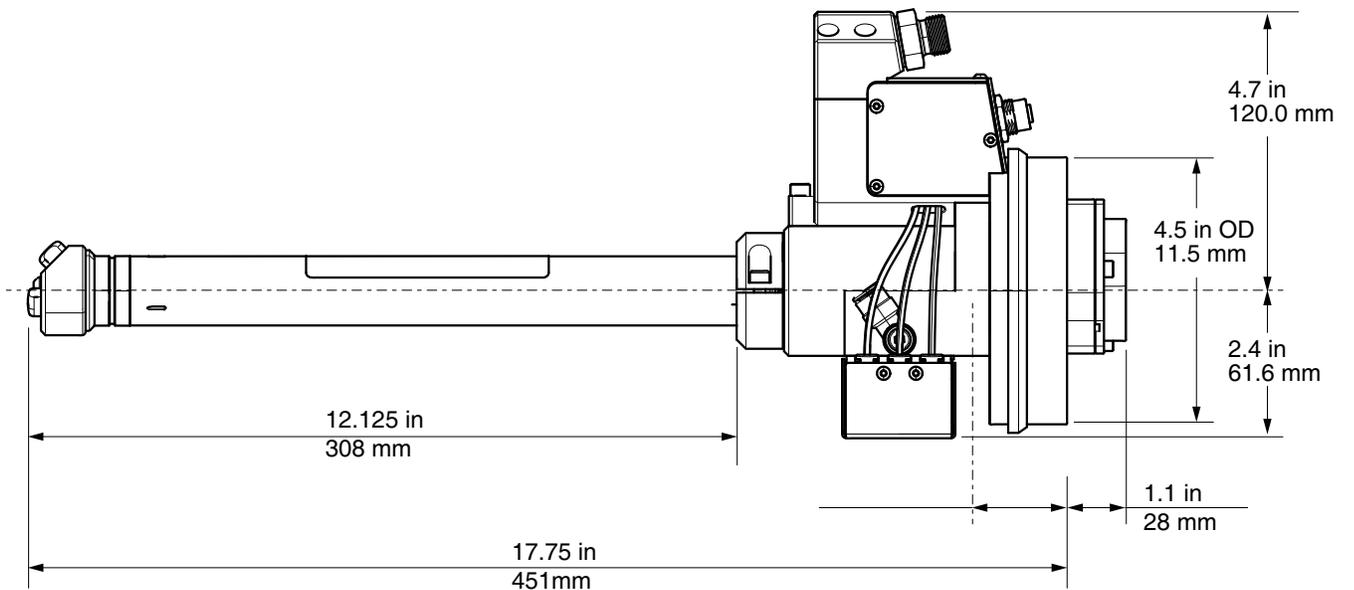


FIG. 41 측면 보기 (17V564, 17V565, 17V567)

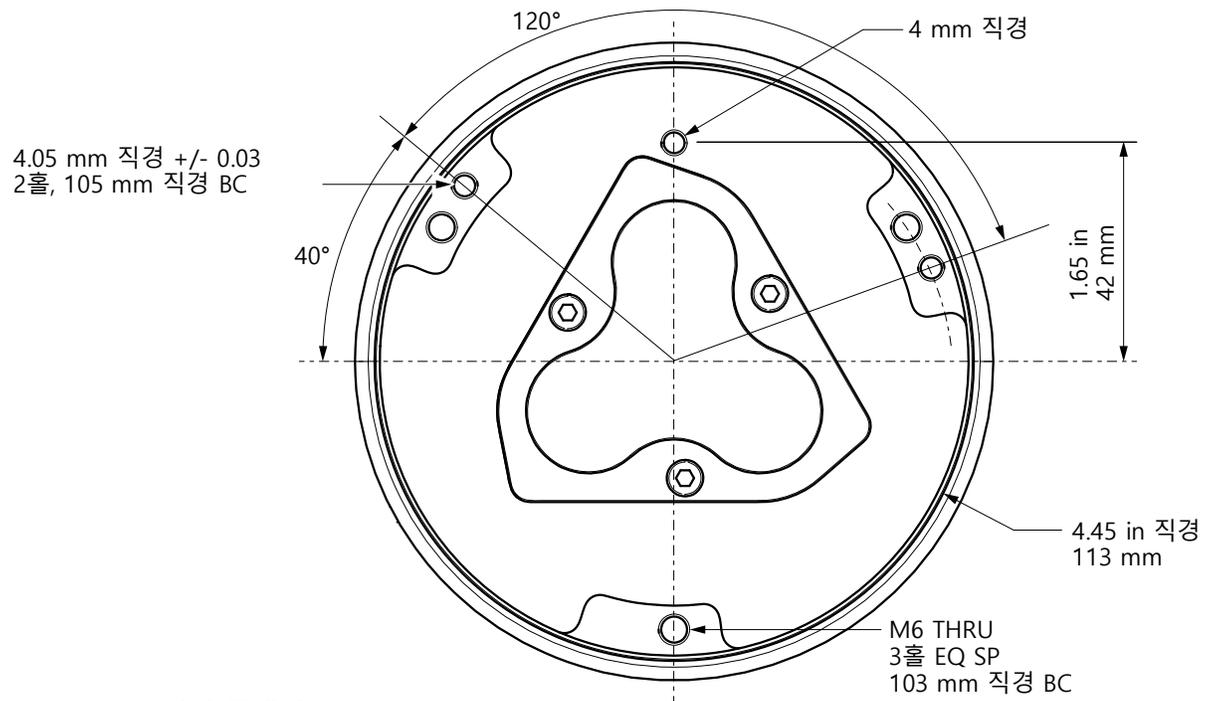


FIG. 42 로봇 장착 플랜지 (모든 Switch 3D Gun)

# 배선도

## 5핀 및 8핀 커넥터

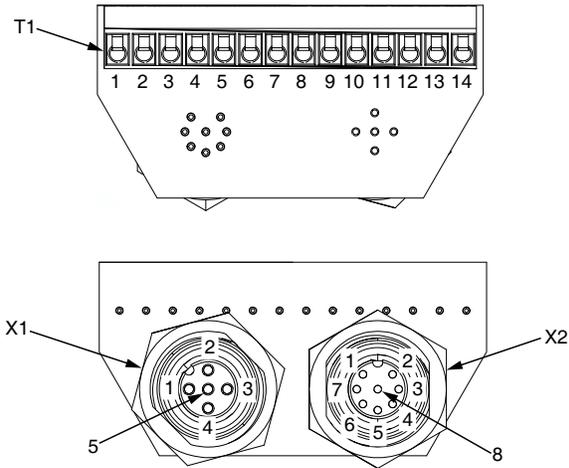
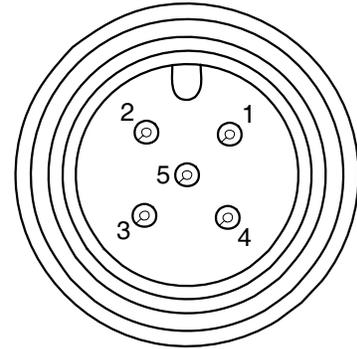


FIG. 43

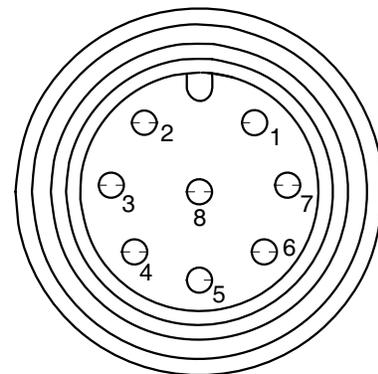
T1	X1	X2	와이어 색상
1		6	분홍색
2		4	노란색
3		3	녹색
4		2	갈색
5		8	빨간색
6		1	흰색
7		7	파란색
8		5	회색
9	3		파란색
10	2		흰색
11	1		갈색
12	4		검정색
13	4		검정색
14	4		검정색

## 5핀 케이블 도면



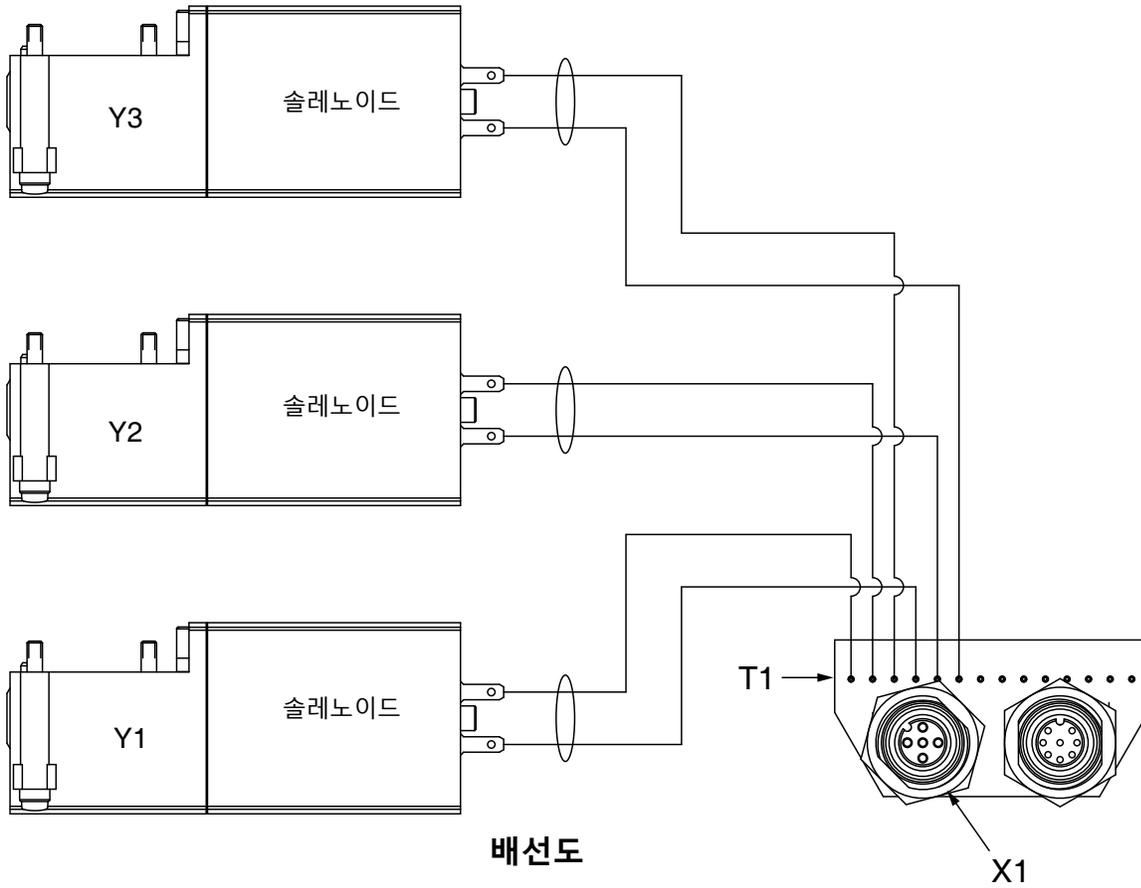
핀 번호	와이어 색상
1	갈색
2	흰색
3	파란색
4	검정색
5	회색

## 8핀 케이블 도면

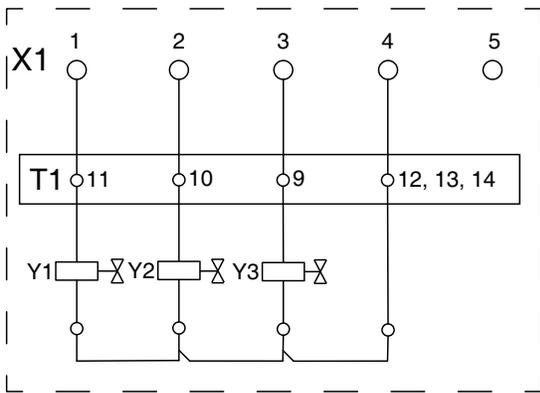


핀 번호	와이어 색상
1	흰색
2	갈색
3	녹색
4	노란색
5	회색
6	분홍색
7	파란색
8	빨간색

### 5핀 - 17V558, 17V562, 17V564에 센서 없음



배선도



솔레노이드 배선 도면

Fig. 44도면 (17V558, 17V562, 17V564)

사양은 전기 부품(47페이지)를 참조하십시오.

# 온도 및 압력 센서용 5핀 및 8핀 연결. 모델 번호 17V559, 17V561, 17V565, 17V567

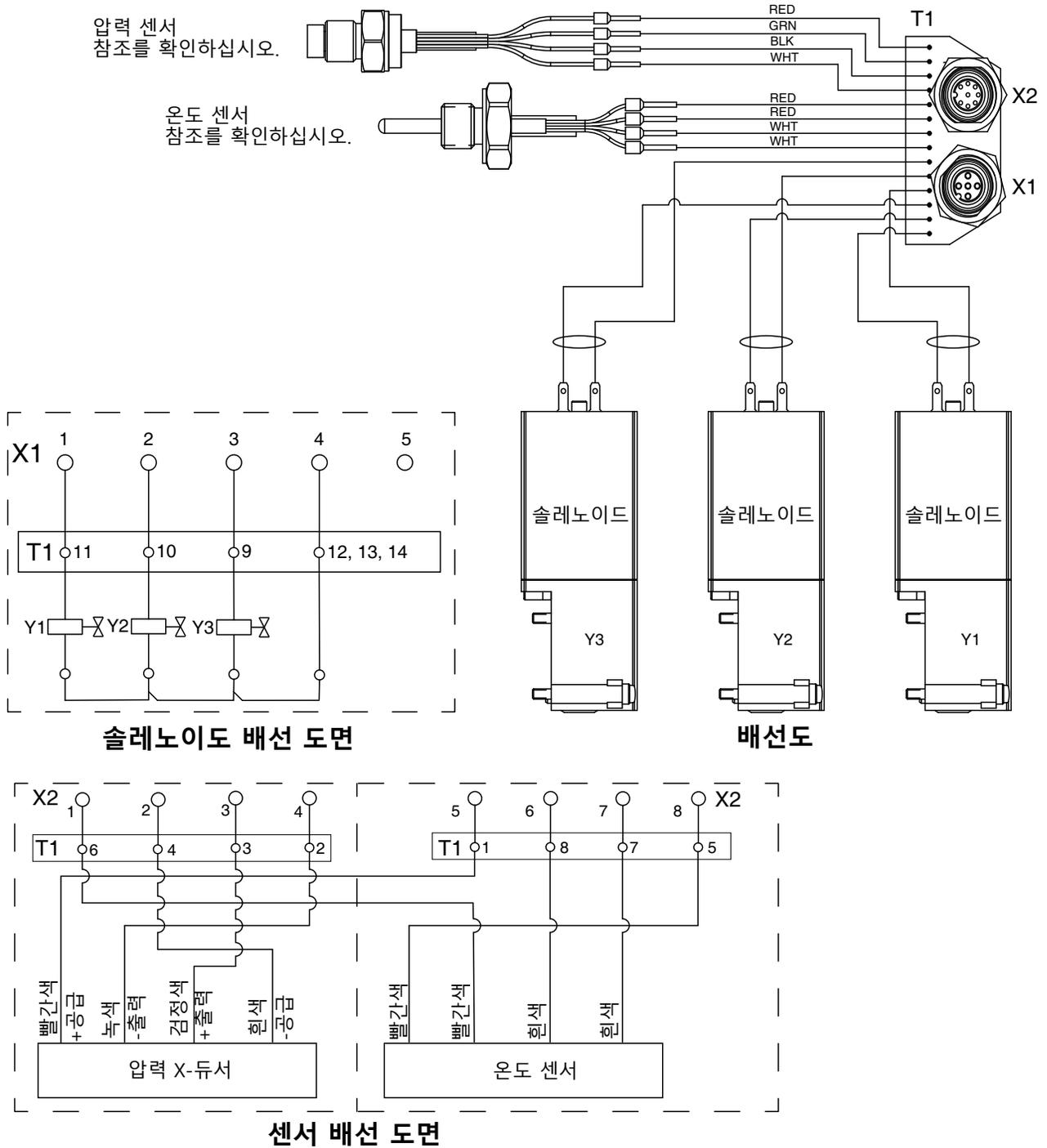


FIG. 45 도면 (17V559, 17V561, 17V565, 17V567)

- 17V561 및 17V567의 경우 압력 트랜스듀서 및 온도 센서를 사용하십시오.
- 17V559 및 17V565의 경우 온도 센서 한정 사용하십시오.
- 사양은 전기 부품 표(47페이지)를 참조하십시오.

### 17V563용 5핀 및 8핀 온도 센서 2개

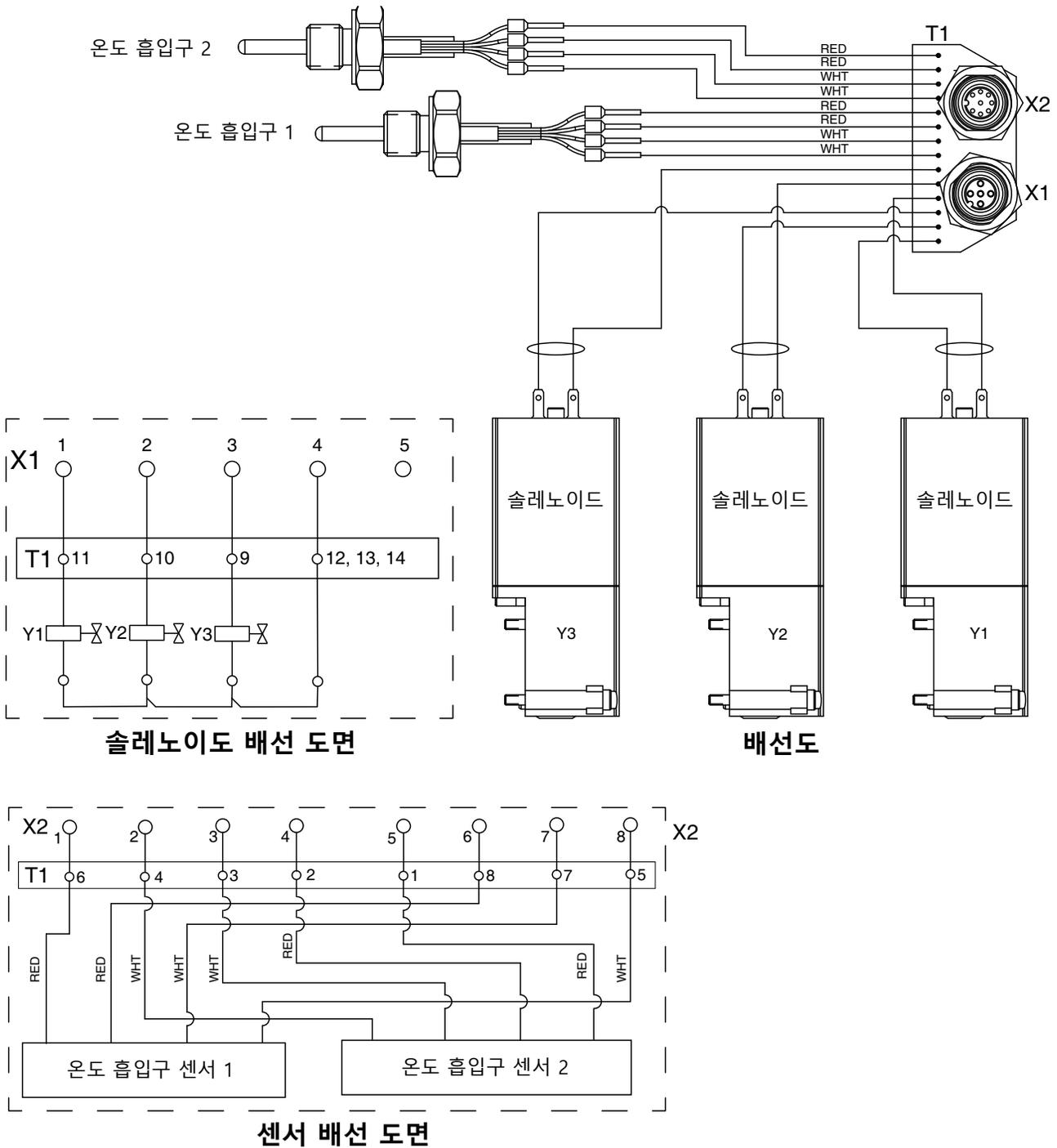


FIG. 46 도면 (17V563)

사양은 전기 부품(47페이지)를 참조하십시오.



# 기술 사양

Switch 3D Gun		
	미국	미터식
최대 유체 작동 압력	3350 psi	23.1 MPa, 231 bar
최대 유체 온도	176° F	80° C
최소 에어 압력	80 psi	0.55 MPa, 5.5 bar
최대 에어 압력	116 psi	0.8 MPa, 8 bar
길이	노즐 유형에 따라 다름, 최대: 20.16 in. / 516 mm	
스위블 높이	6 in	150mm
장착 배열	로봇 장착 플랜지	
에어 포트	0.3 in	8 mm
솔레노이드 밸브 유형	모노 정적 3/2 포트	
전압	24 VDC	
<b>재료 흡입구</b>		
모든 모델	Male 3/8 BSPP 커넥터	
<b>재료 반환</b>		
17V558, 17V559, 17V561	Male 3/8 BSPP 커넥터	
17V562, 17V563, 17V564, 17V565, 17V567	해당 없음	
<b>토크 요구 사항</b>		
M 2.5, 나사	7.1 in-lb	0.8 N•m
M 3, 나사	12 in-lb	1.35 N•m
M 4, 나사	29.2 in-lb	3.3 N•m
M 5, 나사	57.5 in-lb	6.5 N•m
M 6, 나사	98.2 in-lb	11.1 N•m
M 8, 나사	235.4 in-lb	26.6 N•m
3/8 BSPP, 니플	30-35 ft-lbs	41-48 N•m
<b>샤프트 회전 부하</b>		
모든 모델	6.7-7.0Nm(55-62in-lb)	7-18 N•M 0 - 230 bar
<b>일반 샤프트 회전 부하</b>		
0 bar	65 in-lb	7.3 N•m
100 bar	79.7 -110 in-lb	9 - 12.43 N•m
200 bar	106.2 - 135 in-lb	12 - 15.25 N•m
<b>노즐 각도</b>		
모든 모델	0   45   75	
<b>핀 접점 번호</b>		
17V558, 17V564, 17V562	5핀	
17V559, 17V561, 17V563, 17V565, 17V567	18핀	
<b>무게</b>		
모든 모델	10.1 lb.	
<b>습식 부품</b>		
모든 모델	UHMW PE, 스테인리스강, 알루미늄, 텅스텐 카바이드, 아세탈, FKM, PTFE	

전기 부품

부품 번호	설명	전기 정격
17V829	센서, 온도	100 ohm 플래티넘 RTD 센서
17X657	트랜듀서 (350 bar, 5000 psi)	24 Vdc 입력, 0.5 ~ 4.5 Vdc 출력
17V890	솔레노이드	24 Vdc: 2.88W

## 캘리포니아 제안 65

캘리포니아 거주자

 경고: 암 및 생식 기능에 유해 - [www.P65warnings.ca.gov](http://www.P65warnings.ca.gov).

# Graco 표준 보증

Graco는 본 설명서에 언급된 모든 Graco 제조 장비와 모든 Graco 브랜드 장비에 대해, 사용할 목적으로 구매한 원래 구매자에게 판매한 날짜를 기준으로 재료 및 제조 기술상에 결함이 없음을 보증합니다. Graco가 특수하거나 확장되거나 제한된 보증을 발표한 경우 외에는 Graco는 판매일로부터 12개월 동안 Graco가 결함으로 판단하는 모든 부품을 수리 또는 교체할 것을 보증합니다. 단, 이러한 보증은 Graco에서 제공하는 권장 사항에 따라 장비를 설치, 작동 및 유지 보수할 때만 적용됩니다.

장비 사용에 따른 일반적인 마모 뿐 아니라 잘못된 설치, 오용, 마모, 부식, 부적절한 유지보수, 부주의, 사고, 개조 또는 Graco 구성품이 아닌 부품을 교체해서 발생하는 고장이나 파손, 마모에는 본 보증이 적용되지 않으며 Graco는 이에 대한 책임을 지지 않습니다. 또한 Graco가 공급하지 않는 구성품, 액세서리, 장비 또는 자재의 사용에 따른 비호환성 문제나 Graco가 공급하지 않는 구성품, 액세서리, 장비 또는 자재 등의 부적절한 설계, 제조, 설치, 작동 또는 유지보수로 인해 야기되는 고장, 파손 또는 마모에 대해 Graco는 책임지지 않습니다.

본 보증은 결함이 있다고 하는 장비를 공인 Graco 대리점으로 선납 반품하여 언급된 결함이 확인된 경우에만 적용됩니다. 장비의 결함이 입증되면 Graco가 결함이 있는 부품을 무상으로 수리 또는 교체합니다. 해당 장비는 배송비를 선납한 상태로 원래 구매자에게 반송됩니다. 장비 검사 중 재료나 제조 기술상의 결함이 발견되지 않으면 합리적인 비용으로 수리가 진행되며, 그 비용에는 부품비, 인건비, 배송비가 포함될 수 있습니다.

**본 제한적 보증은 상품성에 대한 보증 또는 특정 목적의 적합성에 대한 보증을 포함하나 이에 국한되지 않으며 기타 모든 명시적 혹은 암시적 보증을 대신합니다.**

보증 위반에 대한 Graco의 유일한 책임과 구매자의 유일한 구제책은 상기에 명시된 대로 이루어집니다. 구매자는 다른 구제책(이윤 손실, 매출 손실, 인적 부상, 재산 피해에 따른 부수적 혹은 간접적 손해, 또는 기타 부수적 또는 간접적 손해를 포함하나 이에 국한되지 않음)이 제공되지 않음에 동의합니다. 보증 위반에 대한 조치는 판매일로부터 2년 이내에 이루어져야 합니다.

**Graco는 판매되었으나 Graco가 제조하지 않은 액세서리, 장비, 재료 또는 구성품과 관련하여 어떠한 보증도 하지 않으며 상품성 및 특정 목적의 적합성을 묵시적으로 보증하지 않습니다.** 판매되었으나 Graco가 제조하지 않은 품목(예: 전기 모터, 스위치, 호스 등)에는 해당 제조업체에서 보증을 제공할 경우 해당 보증이 적용됩니다. Graco는 구매자가 이러한 보증 위반에 대한 청구 시 합리적으로 지원해 드립니다.

Graco의 계약 위반이나 보증 위반, 부주의 혹은 그 외의 이유에 의한 것인지 여부에 관계없이, Graco는 어떠한 경우에도 본 계약에 따라 Graco가 공급하는 장비 때문에 혹은 판매된 제품의 제공, 성능 또는 사용으로 인해 발생하는 간접적, 부수적, 파생적 또는 특별한 피해에 대하여 책임을 지지 않습니다.

## Graco 정보

### 실란트 및 접착제 분배 장비

Graco 제품에 대한 최신 정보는 [www.graco.com](http://www.graco.com)에서 확인하십시오.

특허 정보는 [www.graco.com/patents](http://www.graco.com/patents)를 참조하십시오.

주문하려면 Graco 대리점에 연락하거나 전화하여 가장 가까운 대리점을 찾으십시오.

미국 연락처: 1-800-746-1334

미국 이외 지역 연락처: 0-1-330-966-3000

*본 문서에 포함된 모든 문서상 도면상 내용은 이 문서 발행 당시의 가능한 가장 최근의 제품 정보를 반영하는 것입니다.  
Graco는 언제든지 예고 없이 변경할 수 있는 권리를 보유합니다.*

원본 설명서의 번역본. This manual contains Korean. MM 3A8004

**Graco 본사:** Minneapolis  
**전 세계 지사:** 벨기에, 중국, 일본, 한국

**GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA**  
Copyright 2020, Graco Inc. 모든 Graco 제조 사업장은 ISO 9001에 등록되었습니다.

[www.graco.com](http://www.graco.com)  
개정판 C, 2021년 3월