

# 밀폐형 4-볼 플러스 로워

2500cc, 3000cc 및 4000cc 모델

3A7997H  
KO

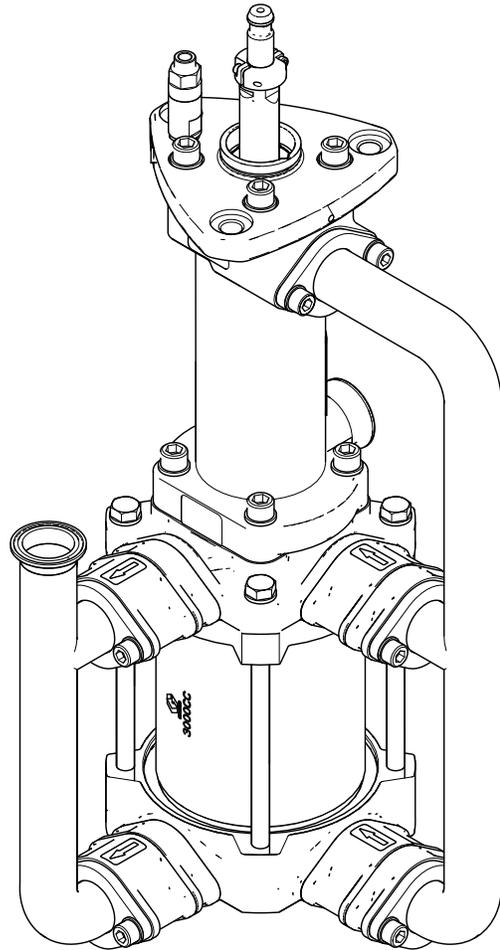
**마감 물질의 저압, 대용량 순환용으로 설계.  
부식성 물질, 산, 연마 라인 스트리퍼 또는 기타 유사한 유체로 라인을 세척하거나 청소하지 마  
십시오. 전문가만 이 장비를 사용할 수 있습니다.**

최대 작동 압력을 포함한 기술 사양에 관해서는 21 페이지  
지를 참조하십시오.



## 중요 안전 지침

장비를 사용하기 전에 본 설명서와 별도로 제공  
된 펌프 설명서의 경고 및 지침을 모두 읽으십시  
오. 이 지침을 잘 보관하십시오.



ti32110a

# 목차

관련 설명서	3
모델 †	3
하부 주문 시 옵션	3
경고	4
경고	4
수리	6
전체 로워 분해	6
전체 로워 재조립	8
벨로우즈 교체	13
부품 (전체 모델)	15
연결 키트	18
치수	19
기술 사양	21
캘리포니아 제안 65	21
Graco 표준 보증	22
Graco 정보	22

## 관련 설명서

설명서	설명
3A6938	High-Flo® 플러스 4- 볼 펌프
3A6939	Viscount® High-Flo 플러스 펌프
3A6937	E-Flo® DC High-Flo 플러스 펌프
3A3453	E-Flo® DC 2000, 3000, 4000 및 5000 순환 펌프
311876	4- 볼 로워 개량 연결 키트
3A7828	E-Flo® DCi 밀폐형 4- 볼 펌프

## 모델 ‡

모델 설명	크기		
	2500cc 로워	3000cc 로워	4000cc 로워
Ultralife 실린더			
표준 상단 플레이트 회전 *	17Z387	17Z388	17Z389
90° 상단 플레이트 회전 *	17Z695	17Z696	17Z697
180° 상단 플레이트 회전 *	17Z698	17Z699	17Z700
실리콘 질화물 볼이 포함된 Ultralife 실린더			
표준 상단 플레이트 회전	18F379	18F380	18F381
Chrome 실린더			
표준 상단 플레이트 회전 *	17Z390	17Z391	17Z392
90° 상단 플레이트 회전 *	해당 없음		
180° 상단 플레이트 회전 *			

‡ 기존 모터에 새 로워를 연결할 경우 모든 모델에는 연결 키트가 필요합니다.

**연결 키트** (18 페이지) 를 참조하십시오 .

\* 상단 플레이트 회전 방향은 **치수** (19 페이지) 를 참조하십시오 .

## 하부 주문 시 옵션

실린더 / 로드 코팅 옵션에는 Ultralife 및 Chrome 이 포함됩니다 :

- 대부분의 어플리케이션에는 Ultralife 를 선택하십시오 .
- 안료용 페인트 및 솔벤트나 물 등 윤활력이 낮은 액체에는 Chrome 을 선택하십시오 .

# 경고

다음 경고는 이 장비의 셋업, 사용, 접지, 유지보수, 수리에 대한 것입니다. 느낌표 기호는 일반적인 경고를 나타내며 위험 기호는 각 절차에 대한 위험 요소를 의미합니다. 본 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 나올 수 있습니다.

 <b>경고</b>	
   	<p><b>화재 및 폭발 위험</b></p> <p>솔벤트 및 페인트 연기와 같이 <b>작업 구역</b>에서 발생하는 가연성 연기는 발화되거나 폭발할 수 있습니다. 장비 내부를 통과해 흐르는 페인트나 솔벤트는 정전기 스파크를 유발할 수 있습니다. 화재 및 폭발 방지 방법:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 환기가 잘 되는 구역에서만 장비를 사용하십시오.</li> <li>• 파일럿 등, 담배, 휴대용 전기 램프, 플라스틱 깔개 (정전기 스파크 위험) 등 발화 가능성이 있는 물질을 모두 치우십시오.</li> <li>• 작업 구역의 모든 장비를 접지하십시오. <b>접지</b> 지침을 참조하십시오.</li> <li>• 솔벤트를 고압으로 스프레이하거나 세척하지 마십시오.</li> <li>• 작업 구역에 솔벤트, 헹굼 및 가솔린을 포함한 잔해물이 없도록 유지하십시오.</li> <li>• 가연성 연기가 있는 곳에서는 전원 코드를 끼우거나 빼지 말고 조명 스위치를 켜거나 끄지 마십시오.</li> <li>• 반드시 접지된 호스를 사용하십시오.</li> <li>• 페일 안으로 발사할 때는 접지된 페일의 측면에 건을 단단히 고정시키십시오. 정전기 방지 또는 전도성이 아닐 경우 페일 라이너를 사용하지 마십시오.</li> <li>• 정전기 스파크가 일어나거나 감전을 느낄 경우 <b>즉시 작동을 중지하십시오</b>. 문제를 찾아 해결할 때까지 장비를 사용하지 마십시오.</li> <li>• 작업 구역에 소화기를 비치하십시오.</li> </ul>
  	<p><b>압력이 가해지는 장비의 위험</b></p> <p>장비, 누출 부위 또는 파손된 구성품에서 흘러나온 유체가 눈에 튀거나 피부에 닿으면 심각한 부상을 입을 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 스프레이 / 분배 작업을 중단할 때, 장비를 세척, 점검 또는 정비하기 전에 <b>감압 절차</b>를 수행하십시오.</li> <li>• 장비를 작동하기 전에 모든 유체 연결부를 단단히 조이십시오.</li> <li>• 호스, 튜브 및 커플링은 매일 점검하십시오. 마모되었거나 손상된 부품은 즉시 교체하십시오.</li> </ul>

# ! 경고

 	<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 실시하십시오.</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>
 	<p><b>가동 부품으로 인한 위험</b></p> <p>움직이는 부품으로 인해 손가락이나 다른 신체 부위가 끼거나 베이거나 절단될 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>가동 부품에 가까이 접근하지 마십시오.</li> <li>가드 또는 커버를 제거한 상태로 장비를 작동하지 마십시오.</li> <li>가압된 장비는 경고 없이 시동될 수 있습니다. 장비를 점검, 이동 또는 수리하려면 먼저 <b>감압 절차</b>를 수행하고 모든 전원을 분리하십시오.</li> </ul>
	<p><b>유독성 유체 또는 연기 위험</b></p> <p>유독성 유체 또는 연기가 눈이나 피부에 닿거나 이를 흡입하거나 삼키면 중상을 입거나 사망에 이를 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>안전보건자료 (SDS) 를 참조하여 사용하고 있는 유체에 특별한 위험 요소가 있는지 확인하십시오.</li> <li>위험한 유체는 승인된 용기에 보관하고 관련 규정에 따라 폐기하십시오.</li> </ul>
	<p><b>개인 보호 장비</b></p> <p>작업 구역에서는 눈 부상, 청력 손실, 독성 연기의 흡입 및 화상을 포함한 중상을 방지할 수 있도록 적절한 보호 장비를 착용하십시오. 다음은 이러한 보호 장비의 예입니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>보안경 및 청력 보호대.</li> <li>유체 및 솔벤트 제조업체의 권장에 따른 호흡기, 보호복, 장갑.</li> </ul>

# 수리

## 전체 로워 분해

사용 가능한 수리 키트 전체 목록은 수리 키트 (18 페이지) 를 참조하십시오 .

펌프 전체를 분해하지 않고 벨로우즈를 교체하려면 벨로우즈 어셈블리 재조립 (9 페이지) 을 참조하십시오 .

### 분해 준비



수동으로 감압할 때까지 이 장비는 가압 상태를 유지합니다 . 튀는 유체 및 움직이는 부품과 같이 가압된 유체로 인한 심각한 부상을 방지하려면 도장을 중지할 때 및 장비를 청소, 점검 또는 정비하기 전에 감압 절차를 실시하십시오 .

1. 가능한 경우 펌프를 세척합니다 .
2. 행정의 최고 위치에서 펌프를 정지하십시오 .
3. 감압합니다 . 별도의 펌프 설명서의 **감압 절차**를 수행하십시오 .
4. 별도의 펌프 설명서에 기술된 대로 모터에서 로워를 제거합니다 .

## 체크 및 측면 매니폴드 제거

부품 분해도는 부품 ( 전체 모델 )(15 페이지) 을 참조하십시오 .

1. 로워 유체 하우징 (7) 을 바이스로 고정합니다 .
2. 폐기물 용기를 장착한 후 드레인 플러그 (50) 2 개를 분리합니다 . 남은 유체를 최대한 배수합니다 .
3. 감압 밸브 (48) 를 점검하여 막히지 않았는지 확인하십시오 . 밸브의 볼을 아래로 눌러서 볼과 스프링이 원활하게 움직이는지 확인합니다 .

**참고 :** 감압 밸브 (48) 는 플러그가 아니며 플러그 위치에 설치하면 안됩니다 . 감압 밸브는 항상 흡입구 매니폴드로부터 상단 유체 하우징 (8) 에 직접 설치해야 합니다 .

**주의**

볼 및 스프링은 상단 유체 하우징 (8) 에서 자유롭게 움직일 수 있어야 합니다 . 감압 밸브가 막혔거나 물질이 채워져 있을 경우 펌프가 과도하게 가압되어 누출 및 씰 손상이 발생할 수 있습니다 . 막히지 않도록 방지하려면 감압 밸브를 청소하고 호환되는 솔벤트에 시트를 담그십시오 . 하우징의 볼 및 시트 영역에서 모든 잔여 물질을 제거하십시오 . 볼 및 스프링이 여전히 자유롭게 움직이지 않을 경우 밸브 어셈블리 (48) 를 교체하십시오 .

4. 로워 체크에서 시작하여 매니폴드 및 체크를 펌프에 고정하는 볼트 (45, 46) 10 개를 제거하십시오 . 볼트를 풀면 매니폴드에서 유체가 배수됩니다 . 볼트가 제거되었으므로 체크 하우징을 지지하여 체크 하우징이 떨어지지 않도록 합니다 .

**참고 :** 볼 (39) 이나 시트 (38) 를 떨어뜨리거나 손상시키지 않도록 주의하십시오 . 볼이나 시트가 손상되면 올바르게 밀폐되지 않아 체크 밸브를 지나는 유체의 누출이 발생하여 펌프가 잘못 작동할 수 있습니다 .

### 벨로우즈 섹션 분해

그림 8(12 페이지) 을 참조하십시오 .

모든 윤활유 및 접착제의 경우 **부품 ( 전체 모델 )**(15 페이지) 에 나열된 참고를 참조하십시오 .

1. 나사 (21) 를 제거하여 리테이닝 칼라 (20) 를 제거합니다 .
2. 4 개의 캡스크류 (33) 및 잠금 와셔 (10) 를 상단 플레이트 (15) 에서 제거합니다 .
3. 벨로우즈 챔버 (13) 에서 조심스럽게 상단 플레이트 (15) 를 들어올립니다 . 상단 플레이트 (15) 를 평행하게 유지합니다 .

**참고 :** 그림 2(8 페이지) 을 참조하십시오 . 리테이닝 링 (27), 리테이닝 와셔 (26), 베어링 하우스 (16), 베어링 (17), 백업 스틸 (18) 이 상단 플레이트에 매립되어 있으며 상단 플레이트 (29) 과 함께 움직입니다 .

4. 벨로우즈에 고장이 발생하면 상단 플레이트에서 브리더 밸브 (28) 도 제거하십시오 . 유체 경로를 막는 페인트를 제거합니다 .

**주의**

벨로우즈에 고장이 발생하면 브리더 밸브 (28) 를 교체하고 유체 경로를 막는 페인트를 제거해야 합니다 . 브리더 밸브를 교체하지 않으면 손상이 발생할 수 있으며 벨로우즈가 조기에 마모됩니다 .

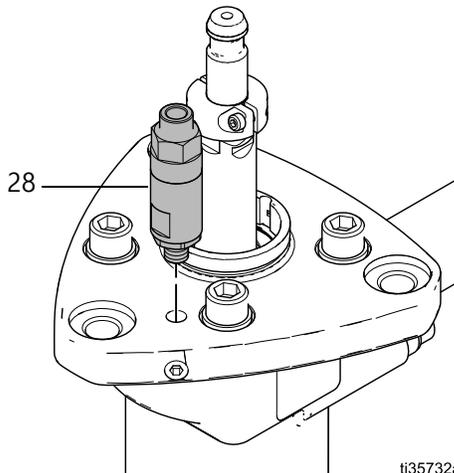


그림 1. 브리더 밸브

5. 벨로우즈 O- 링 (19) 을 제거합니다 .
6. 벨로우즈 어셈블리를 벨로우즈 챔버에서 제거합니다 .

**참고 :** 벨로우즈 어셈블리는 벨로우즈 너트 (25), 벨로우즈 (14), O- 링 (23, 24), 벨로우즈 슬리브 (22) 로 구성됩니다 . 분해하려면 **벨로우즈 어셈블리 분해** (8 페이지) 및 그림 3(9 페이지) 을 참조하십시오 .

7. 벨로우즈 챔버 (13) 베이스 가장자리에서 4 개의 캡스크류 (33) 를 제거합니다 . 벨로우즈 챔버를 유체 배출구 하우스 (8) 에서 수직으로 들어 올립니다 . 피스톤 로드 (3) 를 떨어뜨리지 않도록 조심하십시오 .

### 유체 섹션 분해

부품 분해도는 **부품 ( 전체 모델 )**(15 페이지) 을 참조하십시오 .

1. 스로트 카트리지 (29) 를 제거합니다 .
2. 4 개의 나사 (11) 와 잠금 와셔 (10) 를 제거합니다 . 상단 펌프 하우스 (8) 을 들어 올립니다 .

**참고 :** 실린더 (6) 와 피스톤 어셈블리는 상단 유체 하우스 (8) 과 함께 풀리거나 하단 유체 하우스 (7) 에 그대로 있을 수 있습니다 .

3. 실린더 (6) 를 제거하십시오 . 피스톤 어셈블리를 실린더 (6) 에서 당겨 빼냅니다 . 피스톤 로드 (3) 의 표면과 실린더 (6) 의 내부 표면을 검사합니다 . 이 부품에 긁힘이나 손상된 곳이 있으면 교체합니다 .

**참고 :** 볼 (39) 이나 시트 (38) 를 떨어뜨리거나 손상시키지 않도록 주의하십시오 . 볼이나 시트가 손상되면 올바르게 밀폐되지 않아 체크 밸브를 지나는 유체의 누출이 발생하여 펌프가 잘못 작동할 수 있습니다 .

### 상단 플레이트 분해

그림 2(8 페이지) 을 참조하십시오 .

리테이닝 링 (27), 리테이닝 와셔 (26), 베어링 하우스 (16), 베어링 (17), 예비 스틸 (18) 을 상단 플레이트 (15) 에서 조심스럽게 제거합니다 .

### 벨로우즈 어셈블리 분해

그림 3(9 페이지) 을 참조하십시오 .

1. 벨로우즈 슬리브 (22) 의 편평한 부분을 바이스에 물립니다 .
2. 렌치를 사용하여 벨로우즈 너트 (25) 의 편평한 부분을 벨로우즈 슬리브에서 분리합니다 .
3. O- 링 (24, 25) 을 벨로우즈 슬리브 (22) 안쪽에서 분리합니다 .
4. 벨로우즈 (14) 위쪽에서 작업하여 벨로우즈 슬리브 (22) 를 분리합니다 .

### 스포트 카트리지 분해

그림 4(9 페이지) 을 참조하십시오 .

스포트 카트리지를 분해하려면 스포트 너트 (30), O- 링 (37), 립 씰 (35), O- 링 (36) 2 개 모두를 분리하십시오 .

### 피스톤 어셈블리 분해

그림 5(10 페이지) 을 참조하십시오 .

피스톤 너트 (4) 의 편평한 부분을 바이스에 배치합니다 . 피스톤 너트 (4) 에서 로드 (3) 를 풉니다 . 피스톤 (1), 씰 (2) 및 스페이서 (5) 를 분리합니다 .

### 전체 부품 세척

호환되는 솔벤트로 모든 부품을 청소합니다 . 모든 부품의 마모 또는 손상 여부를 검사하십시오 . 수리 키트를 사용하고 있다면 키트의 모든 새 부품을 사용하고 교체한 기존 부품은 폐기합니다 . 필요에 따라 다른 부품도 교체합니다 . 마모되거나 손상된 부품은 펌프의 작동 성능을 저하시키거나 새 씰의 조기 마모를 일으킬 수 있습니다 .

## 전체 로워 재조립

### 상단 플레이트 재조립

모든 윤활유 및 접착제의 경우 부품 ( 전체 모델 )(15 페이지) 에 나열된 참고를 참조하십시오 .

1. 예비 씰 (18) 에 윤활유를 바릅니다 .
2. 예비 씰 (18) 을 설치합니다 . 씰이 움직이지 않게 설치되었는지 확인합니다 . 필요하면 프레스를 사용합니다 .
3. 베어링 하우징 (16), 베어링 (17), 리테이닝 와셔 (26), 리테이닝 링 (27) 을 상단 플레이트 (15) 에 설치합니다 .

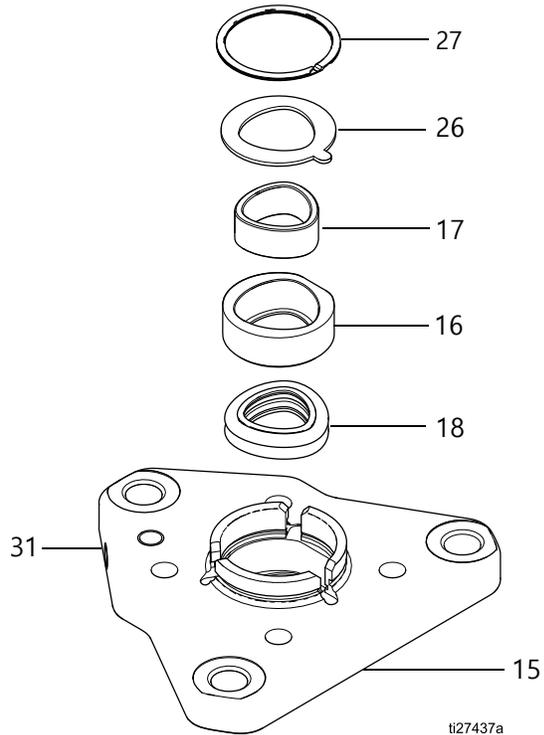


그림 2. 상단 플레이트 어셈블리

### 벨로우즈 어셈블리 재조립

모든 윤활유 및 접착제의 경우 부품 ( 전체 모델 )(15 페이지)에 나열된 참고를 참조하십시오.

1. O-링 (23)을 윤활하고 설치합니다.
2. 새 벨로우즈 (14)가 딸각 소리와 함께 고정될 때까지 벨로우즈 슬리브 (22)로 밀어넣습니다.
3. 벨로우즈 슬리브 (22)의 편평한 부분을 바이스에 물립니다.
4. O-링 (24)을 윤활하고 설치합니다.
5. 고착 방지 윤활유를 벨로우즈 너트 (25)의 내경에 도포합니다.
6. 벨로우즈 너트 (25)를 설치하고 25-30 ft-lb(34-41 N•m)의 토크로 조입니다.
7. 벨로우즈 O-링 (19)에 윤활유를 바르고 설치하십시오.

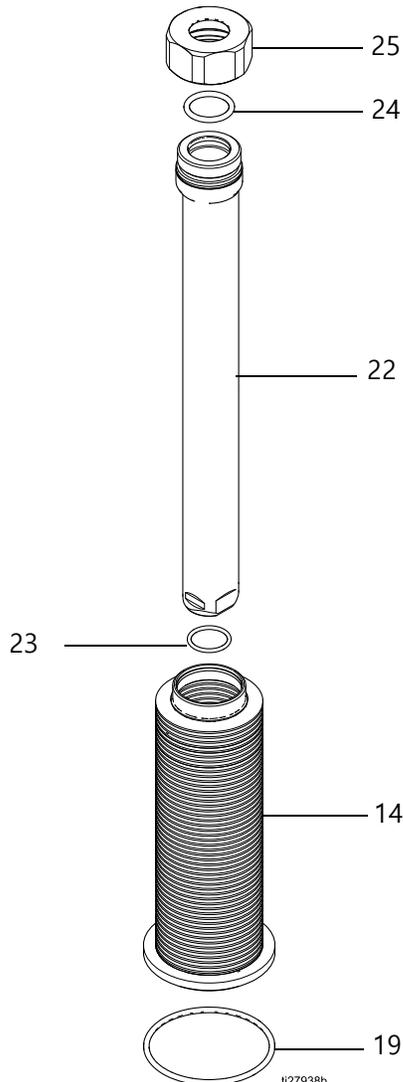


그림 3. 벨로우즈 분해 또는 조립

### 스포트 카트리지 재조립

모든 윤활유 및 접착제의 경우 부품 ( 전체 모델 )(15 페이지)에 나열된 참고를 참조하십시오.

1. O-링 (36)에 윤활유를 바릅니다. O-링 (36) 1 개를 스포트 카트리지 (29)에 설치합니다. 립 씰 (35)을 설치합니다. O-링 (36) 1 개를 설치합니다. 스포트 너트 (30)나사산 바깥쪽에 나사산 윤활유를 바르고 카트리지 (29)에 조입니다. 손으로 고정하십시오.
2. O-링 (37)에 윤활유를 바릅니다. O-링 (37)이 홈에 맞춰질 때까지 O-링 (37)을 스포트 카트리지 (29) 바깥 가장자리 쪽으로 밀습니다.

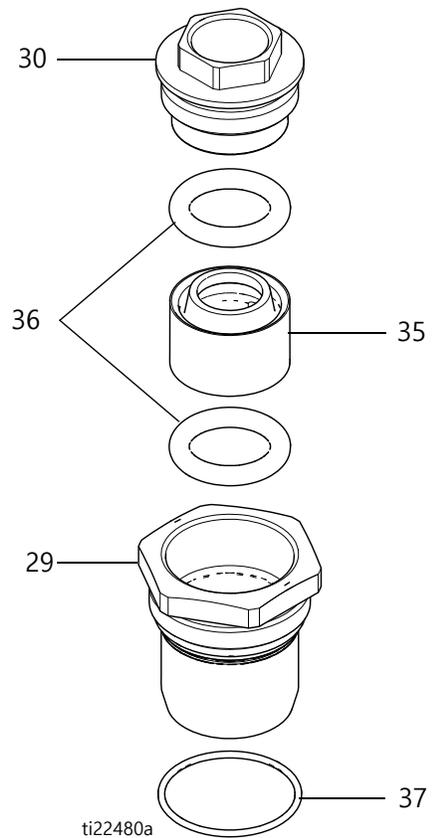


그림 4. 스포트 카트리지 분해 또는 조립

### 피스톤 어셈블리 재조립

모든 윤활유 및 접착제의 경우 **부품 (전체 모델)**(15 페이지)에 나열된 참고를 참조하십시오.

**참고 :** 2500cc 피스톤 어셈블리를 재조립하는 경우 부품이 윤활된 실린더 (6) 내부에 있는 동안 더욱 손쉽게 1 단계와 2 단계를 완료할 수 있습니다.

1. 피스톤의 양쪽 반구 (1)가 피스톤 쉘 (2)을 둘러싸도록 배치한 다음 결합합니다. 그림 5을 참조하십시오.
2. 고강도 (빨간색) Loctite® 268, 263 또는 2760을 로드 (3) 외경 나사산에 바르고 나사산 주위에 360°을 바릅니다. 로드 (3)를 피스톤 (1)과 스페이서 (5)를 통과시켜 피스톤 너트 (4)에 조립합니다. 피스톤 너트 (4)를 95-100 ft-lb(129-135 N•m) 토크로 조이십시오. 실란트는 사용하기 전에 최소한 12 시간 이상 경화시켜야 합니다.

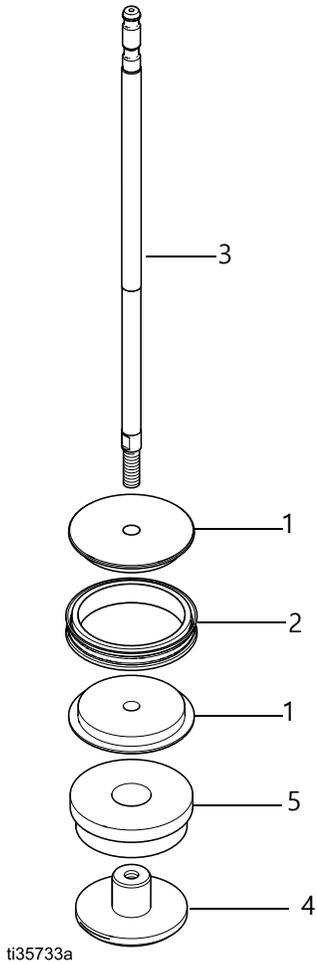


그림 5. 피스톤 분해 또는 조립

### 유체 섹션 재조립

모든 윤활유 및 접착제의 경우 **부품 (전체 모델)**(15 페이지)에 나열된 참고를 참조하십시오.

#### 주의

**부품 (전체 모델)**(15 페이지)에 나타난 바와 같이, 감압 밸브 (48)는 상부 펌프 하우징 (8)에 설치해야 합니다. 감압 밸브는 펌프에 손상을 초래할 수 있는 펌프 과압의 위험을 줄입니다.

1. 플러그 (50, 52)를 상부 (8) 및 하부 (7) 유체 하우징에 다시 설치합니다.
2. 흡입구 매니폴드가 장착될 위치 (49)에서 감압 밸브 (48)를 상부 하우징 (8)에 바로 설치합니다. 감압 밸브 (48)를 100-135 in-lb(11-15 N•m) 토크로 조입니다.
3. 하부 (7) 하우징을 바이스에 놓습니다.
4. 펌프 로드 어셈블리를 실린더 (6)에 설치합니다. 실린더 (6) 내부에 윤활유를 칠합니다. 피스톤 어셈블리를 실린더 (6)에 밀어 넣습니다. 피스톤 어셈블리를 그림 6을 참조하십시오.

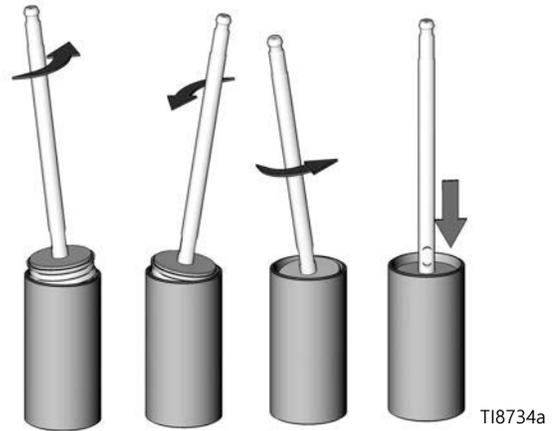


그림 6. 실린더에 피스톤 설치

5. 실린더 개스킷 (9)을 하부 하우징 (7)에 넣고 그리스를 사용하여 제자리에 고정한 다음, 실린더 (6)를 하부 하우징 (7)에 놓습니다.
6. 스포트 카트리지를 (29) 나사산 바깥쪽에 나사산 윤활유를 바르고 조립한 카트리지를 유체 배출구 하우징 (8)에 느슨하게 조입니다.

7. 실린더 개스킷을 상부 하우징에 넣고 그리스를 사용하여 제자리에 고정합니다. 피스톤 로드 위로 실린더 위에 상부 하우징을 설치합니다. 하우징 위의 흡입구 및 배출구가 정렬되었는지 확인하십시오. 나사산 윤활유를 바르고 상부 하우징을 통해 하부 하우징 안에 볼트와 잠금 워셔를 설치합니다. 볼트는 손으로 조입니다. 균일하게 볼트 (11) 를 조여 실린더 개스킷 (9) 이 끼지 않고 제자리에 고정되었는지 확인합니다. 볼트 (11) 를 40-45 ft-lb(54-61 N•m) 토크로 조입니다.
8. 카트리지 (29) 를 70-75 ft-lb(95-102 N•m) 토크로 조입니다. 스톱 너트 (30) 를 25-30 ft-lb (34-41 N•m) 토크로 조입니다.

### 벨로우즈 섹션 재조립

모든 윤활유 및 접착제의 경우 부품 ( 전체 모델 )(15 페이지) 에 나열된 참고를 참조하십시오.

1. 유체 배출구 하우징 (8) 의 상단에 O- 링 (12) 을 설치합니다.
2. 피스톤 로드 (3) 가 손상되지 않도록 주의하면서 벨로우즈 챔버 (13) 를 상부 유체 하우징 (8) 에 설치합니다.
3. 제거 가능한 ( 청색 ) Loctite® 243 을 캡스크류 (33) 의 나사산 전체 길이에 바릅니다. 4 개의 캡스크류 (33) 를 잠금 와셔 (10) 와 함께 설치하여 벨로우즈 챔버 (13) 를 상부 유체 하우징 (8) 에 설치합니다. 캡스크류 (33) 를 고르게 조인 다음 40-45 ft-lb (54-61 N•m) 토크로 조입니다.
4. 벨로우즈 어셈블리를 피스톤 로드 (3) 를 지나 벨로우즈 챔버 (13) 에 삽입합니다.
5. 벨로우즈 O- 링 (19) 에 윤활유를 바르고 설치하십시오.

### 상단 플레이트 및 측면 매니폴드 설치

모든 윤활유 및 접착제의 경우 부품 ( 전체 모델 )(15 페이지) 에 나열된 참고를 참조하십시오.

1. 벨로우즈 슬리브 (22) 와 예비 씰 (18) 의 모양에 맞춰 상단 플레이트 어셈블리 (15) 를 벨로우즈 어셈블리 (14) 위에 설치합니다 (그림 2(8 페이지) 참조). 원하는 방향으로 조정하려면 볼트 구멍에 맞춰 90° 단위로 회전시키십시오.

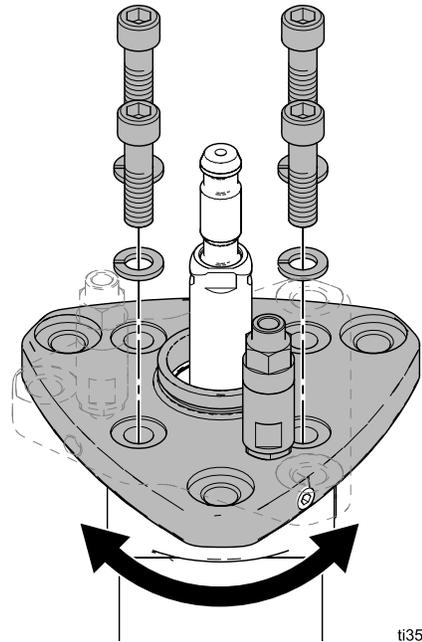


그림 7. 필요에 따라 상단 플레이트 회전

2. 제거 가능한 ( 청색 ) Loctite® 243 을 캡스크류 (33) 의 나사산 전체 길이에 바릅니다. 4 개의 캡스크류 (33) 및 잠금 와셔 (10) 를 상단 플레이트 (15) 에 설치합니다. 그러면 벨로우즈 어셈블리 (14\*) 가 제자리에 고정됩니다. 캡스크류 (33) 를 고르게 조인 다음 40-45 ft-lb (54-61 N•m) 토크로 조입니다.
3. 설치되지 않은 경우 나사산 실란트를 바르고 새 브리더 밸브 (28) 를 상단 플레이트 포트에 설치합니다. 밸브는 수직 방향을 유지하도록 설치해야 합니다.
4. 제거 가능한 ( 청색 ) Loctite 243 을 나사 (21) 에 바릅니다. 리테이닝 칼라 (20) 를 설치합니다. 나사를 18-22 in-lb(2-2.5 N•m) 토크로 조입니다.

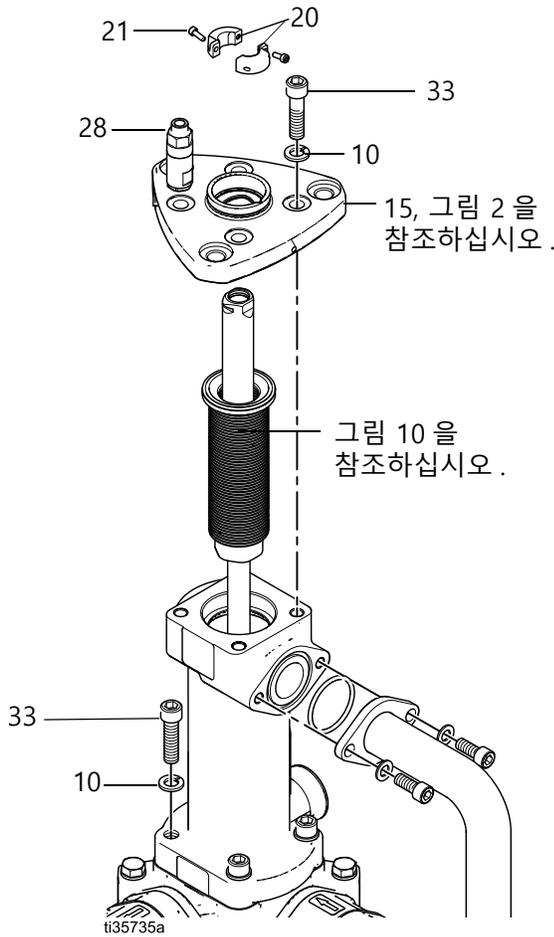


그림 8. 벨로우즈 섹션 분해 또는 재조립

### 체크 하우스징 조립

모든 윤활유 및 접착제의 경우 부품 ( 전체 모델 )(15 페이지) 에 나열된 참고를 참조하십시오.

1. 압축 스프링 (43) 을 체크 밸브 하우스징 (41) 에 넣습니다.
2. 볼 리테이너 (44) 를 스프링에 넣습니다 (그림 9(12 페이지) 참조). 볼 (39) 을 볼 리테이너 (44) 에 삽입합니다.
3. 밸브 시트 (38) 를 볼 (39) 위로 설치하여 모따기가 볼 (39) 을 아래로 향하도록 합니다.
4. 윤활유를 시트 개스킷 (40) 에 도포하고 밸브 시트 하우스징 (42) 위에 설치합니다.
5. 구멍이 약 90° 어긋난 방향이 되도록 하여 체크 밸브 하우스징 (41) 위에 밸브 시트 하우스징 (42) 을 놓습니다. 밸브 시트 하우스징 (42) 을 아래로 가볍게 누르고 체크 밸브 하우스징 (41) 에 잠길 때까지 하우스징을 돌리십시오. 구멍이 함께 정렬되어야 합니다.
6. O- 링 (34) 2 개 모두에 윤활유를 도포하고 밸브 시트 하우스징 (42) 과 체크 밸브 하우스징 (41) 에 각각 하나씩 놓습니다.
7. 밸브 체크 4 개가 조립될 때까지 이 과정을 반복하십시오.

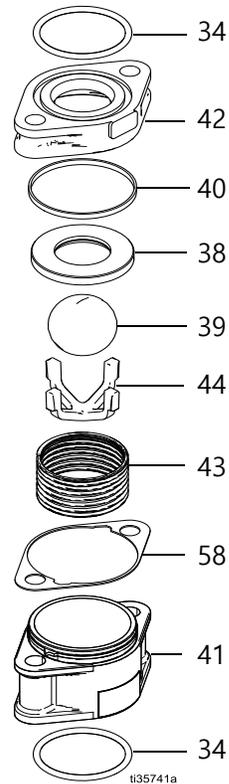


그림 9. 밸브 체크 하우스징 어셈블리

### 매니폴드 설치

모든 윤활유 및 접착제의 경우 **부품 (전체 모델)**(15 페이지)에 나열된 참고를 참조하십시오.

1. O-링 (34)에 윤활유를 바르고 벨로우즈 챔버의 매니폴드 섹션에 배치합니다.
2. 제거 가능한 (청색) Loctite® 243을 캡스크류 (45, 46)의 나사산 전체 길이에 바릅니다. 조립된 점검 하우징 (41)을 통해 와셔 (47)를 사용하여 캡스크류 (45) 2개를 흡입구 매니폴드의 하단 플랜지 구멍에 설치합니다. 조립된 체크 하우징은 그림 9를 참조하십시오.

체크 하우징 (41)의 화살표가 펌프 어셈블리를 향하는지 확인하십시오. 체크 하우징 방향은 **부품 (전체 모델)**(15 페이지)을 참조하십시오. 캡스크류 (45) 2개를 상부 유체 하우징 (8)에 느슨하게 손으로 조입니다.

3. 캡스크류 (45)가 흡입구 매니폴드 (49) 중간 플랜지와 조립된 체크 하우징 (41)을 통과하도록 하여 두 번째 조립한 체크 하우징 (41)을 설치하십시오. 화살표가 펌프 어셈블리를 향하는지 확인하십시오. 캡스크류 (45)를 상부 유체 하우징 (8)에 느슨하게 손으로 조입니다.
4. 와셔 (47)를 사용하여 캡스크류 (46)를 벨로우즈 챔버 (13)에 손으로 조입니다.
5. 모든 캡스크류 (45, 46)를 고른 힘으로 흡입구 매니폴드 (49)에 조입니다. 40-45 ft-lb (54-61 N•m) 토크로 조이십시오.
6. 와셔 (47)를 사용하여 캡스크류 (45) 2개를 배출구 매니폴드 (51)의 하단 플랜지 구멍에 설치합니다. 조립된 체크 하우징 (41)을 통해 체크 하우징 (41)의 화살표가 펌프 어셈블리에서 먼 곳을 가리키는지 확인하십시오. 체크 하우징 방향은 그림 11(19 페이지)을 참조하십시오. 캡스크류 2개를 하단 하우징 (7)에 느슨하게 손으로 조입니다.
7. 캡스크류 (45)가 배출구 매니폴드 (51) 상단 플랜지와 조립된 체크 하우징 (41)을 통과하도록 하여 맨 위의 조립한 체크 하우징 (41)을 설치하십시오. 화살표가 펌프 어셈블리에서 먼 쪽을 향하는지 확인하십시오. 캡스크류 (45)를 상부 유체 하우징 (8)에 느슨하게 손으로 조입니다.
8. 모든 캡스크류 (45)를 고른 힘으로 배출구 매니폴드 (51)에 조입니다. 40-45 ft-lb (54-61 N•m) 토크로 조이십시오.

### 벨로우즈 교체

				
수동으로 감압할 때까지 이 장비는 가압 상태를 유지합니다. 튀는 유체와 같이 가압된 유체로 인한 심각한 부상을 방지하려면 분배를 중지할 때와 벨로우즈를 교체하기 전에 별도의 펌프 설명서에 기술된 감압 절차를 실시하십시오.				

다음 지시사항에 따라 로워를 전체 분해하지 않고 벨로우즈를 교체하십시오. 벨로우즈 수리 키트 17K766을 사용할 수 있습니다.

모든 윤활유 및 접착제의 경우 **부품 (전체 모델)**(15 페이지)에 나열된 참고를 참조하십시오.

1. 1(4 페이지) **분해 준비** -6 단계에 따라 감압하고 로워 수리를 준비하십시오.
2. 로워 하우징 (8)을 바이스에 고정합니다.
3. 나사 (21)를 제거하여 리테이닝 칼라 (20)를 제거합니다.
4. 4개의 캡스크류 (33) 및 잠금 와셔 (10)를 상단 플레이트 (15)에서 제거합니다. 그러면 벨로우즈 어셈블리를 상단 플레이트 어셈블리와 함께 회전시킬 수 있습니다. 그림 8(12 페이지)을 참조하십시오.
5. 벨로우즈 챔버 (13)에서 조심스럽게 상단 플레이트 어셈블리 (15)를 들어올립니다. 제거 시 상단 플레이트 (15)를 수평으로 유지합니다.

**참고 :** 그림 2(8 페이지)을 참조하십시오. 리테이닝 링 (27), 리테이닝 와셔 (26), 베어링 하우징 (16), 베어링 (17), 백업 스틸 (18)이 상단 플레이트에 매립되어 있으며 상단 플레이트 (15)와 함께 움직입니다.

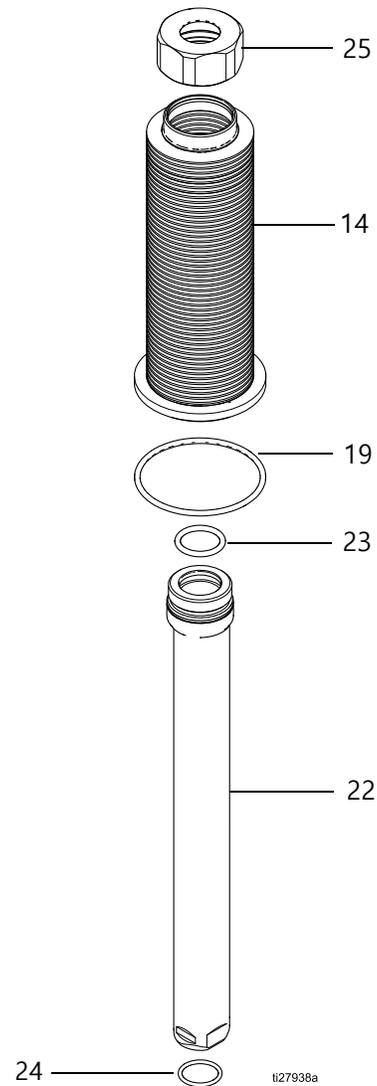
6. 리테이닝 링 (27), 리테이닝 와셔 (26), 베어링 하우징 (16), 베어링 (17), 예비 스틸 (18)을 상단 플레이트 (15)에서 조심스럽게 제거합니다. 그림 2(8 페이지)을 참조하십시오.
7. 벨로우즈 O-링 (19)을 제거합니다. 그림 3(9 페이지)을 참조하십시오.
8. 벨로우즈 어셈블리를 벨로우즈 챔버 (15)에서 제거합니다. O-링 (23)을 제거합니다.
9. 벨로우즈에 고장이 발생하면 상단 플레이트에서 브리더 밸브 (28)도 제거하십시오. 유체 경로를 막는 페인트를 제거합니다.

**주의**

벨로우즈에 고장이 발생하면 브리더 밸브 (28) 를 교체하고 유체 경로를 막는 페인트를 제거해야 합니다. 브리더 밸브를 교체하지 않으면 손상이 발생할 수 있으며 벨로우즈가 조기에 마모됩니다.

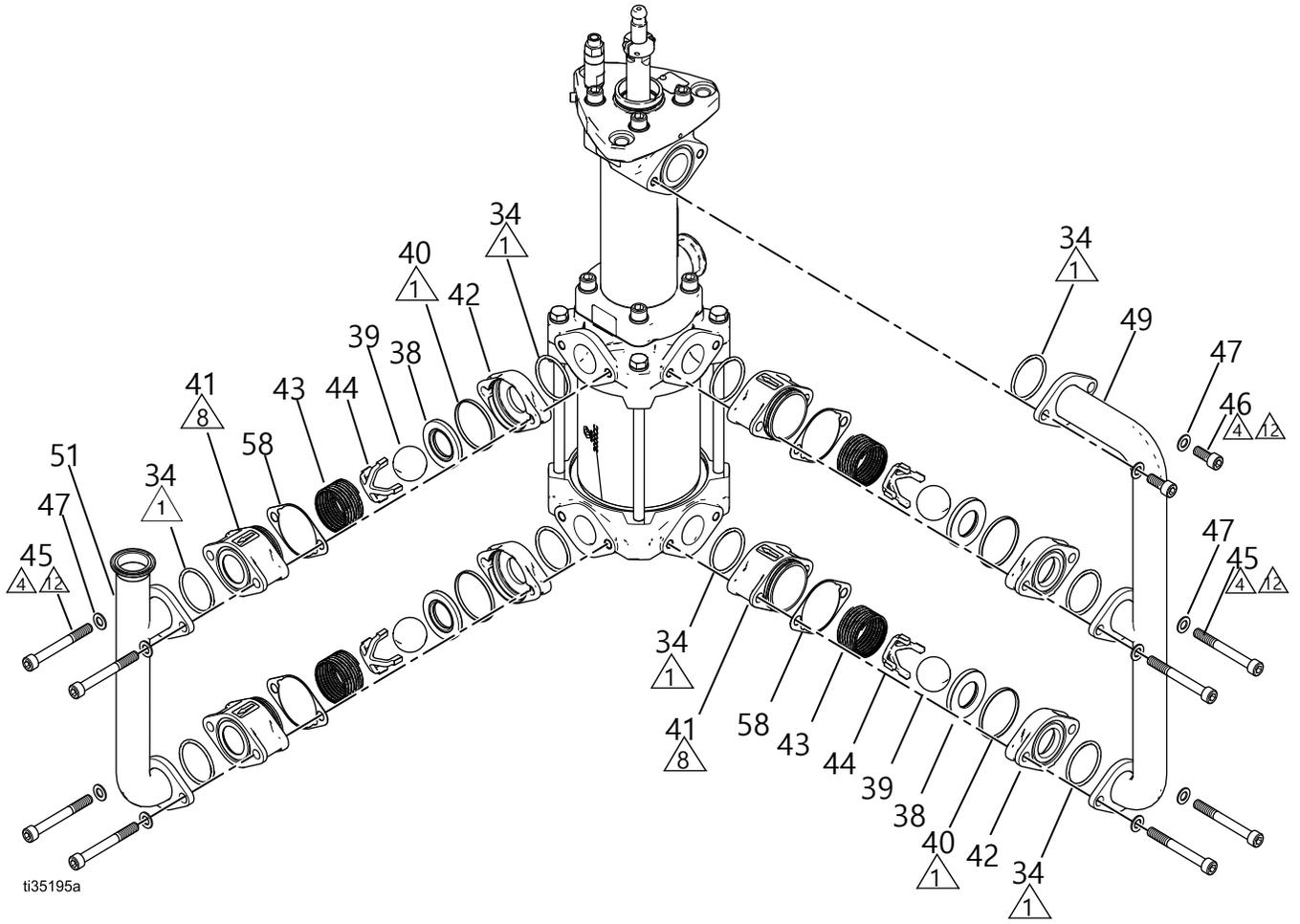
10. 벨로우즈 슬리브 (22) 의 편평한 부분을 바이스에 물립니다.
11. 렌치를 사용하여 벨로우즈 너트 (25) 의 편평한 부분을 벨로우즈 슬리브에서 분리합니다.
12. O- 링 (24) 을 벨로우즈 슬리브 (22) 안쪽에서 분리합니다.
13. 벨로우즈 (14) 위쪽에서 작업하여 벨로우즈 슬리브 (22) 를 분리합니다.
14. O- 링 (23) 을 윤활하고 설치합니다.
15. 새 벨로우즈 (14) 가 딸각 소리와 함께 고정될 때까지 벨로우즈 슬리브 (22) 로 밀어넣습니다.
16. O- 링 (24) 에 윤활유를 바르고 벨로우즈 슬리브에 설치합니다.
17. 벨로우즈 슬리브 나사산 바깥쪽에 제거 가능한 (청색) Loctite® 243 을 바릅니다.
18. 벨로우즈 너트 (25) 를 설치하고 25-30 ft-lb(34-41 N•m) 의 토크로 조입니다.
19. 벨로우즈 어셈블리를 피스톤 로드 (3) 를 지나 벨로우즈 챔버 (13) 에 삽입합니다.
20. 벨로우즈 O- 링 (19) 에 윤활유를 바르고 설치하십시오.
21. 예비 씰 (18) 에 윤활유를 바릅니다. 예비 씰 (18) 을 상단 플레이트에 설치합니다. 씰이 움직이지 않게 설치되었는지 확인합니다. 필요하다면 프레스를 사용합니다.
22. 리테이닝 링 (27), 리테이닝 와셔 (26), 베어링 하우스 (16), 베어링 (17) 을 상단 플레이트 (15) 에 설치합니다. 그림 2(8 페이지) 을 참조하십시오.
23. 설치되지 않은 경우 나사산 밀봉재를 바르고 새 브리더 밸브 (28) 를 상단 플레이트 포트에 설치합니다. 밸브는 수직 방향을 유지하도록 설치해야 합니다.
24. 벨로우즈 슬리브 (22) 와 예비 씰 (18) 의 모양에 맞춰 상단 플레이트 어셈블리를 벨로우즈 어셈블리 위에 설치합니다.

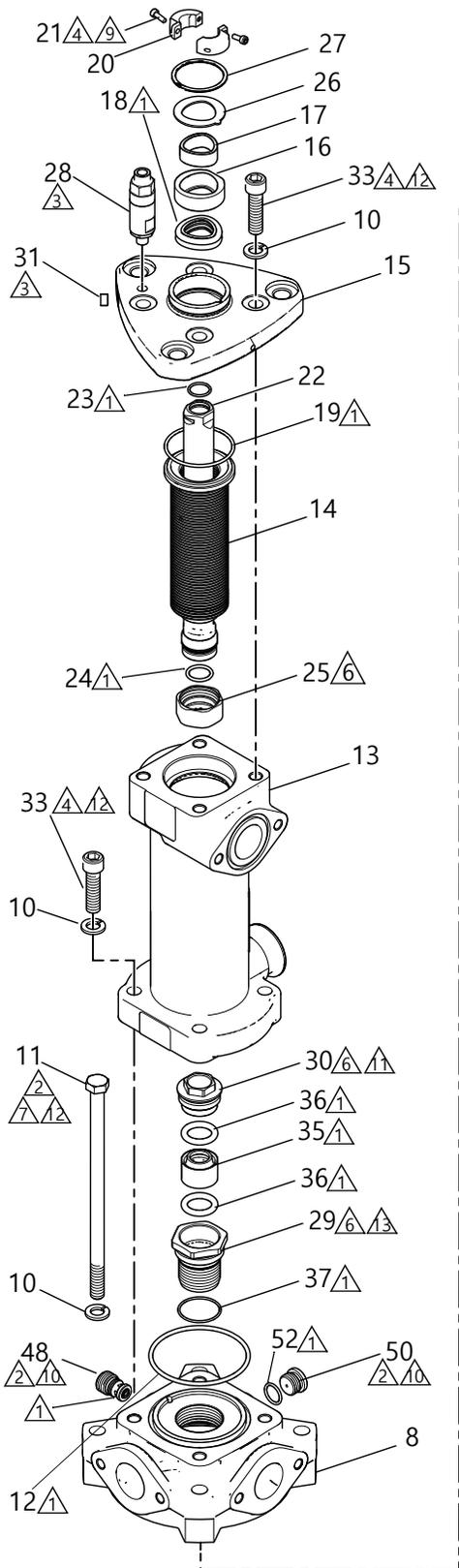
25. 제거 가능한 (청색) Loctite® 243 을 캡스크류 (33) 의 나사산 전체 길이에 바릅니다. 4 개의 캡스크류 (33) 및 잠금 와셔 (10) 를 상단 플레이트 (29) 에 설치합니다. 그러면 벨로우즈 어셈블리가 제자리에 고정됩니다. 캡스크류 (33) 를 고르게 조인 다음 40-45 ft-lb (54-61 N•m) 토크로 조입니다.
26. 제거 가능한 (청색) Loctite 243 을 나사 (21) 에 바릅니다. 리테이닝 칼라 (20) 를 설치합니다. 나사를 18-22 in-lb(2-2.5 N•m) 토크로 조입니다.
27. 별도의 펌프 설명서에 설명된 대로 로워를 모터에 다시 연결합니다.



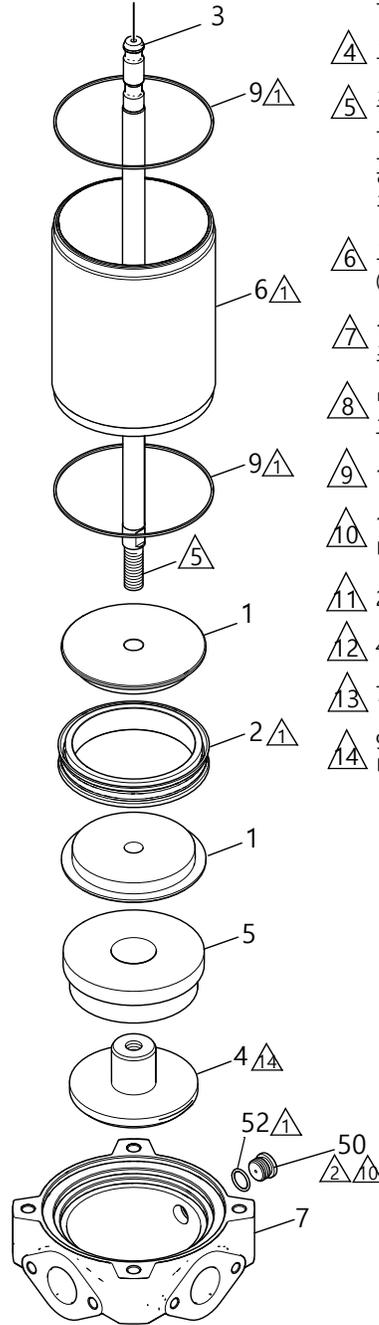
**그림 10. 벨로우즈 교체**

# 부품 ( 전체 모델 )





- ① 윤활유 (Haynes® Tube Lubri-Film) 를 도포합니다. 윤활유에는 실리콘이 함유되어 있지 않아야 합니다.
- ② 윤활유 (Lubriplate® 930-AA) 를 도포합니다.
- ③ 실란트 (Loctite® 565™ PST Pipe Sealant) 를 도포합니다.
- ④ 고정제 (Loctite® 243) 를 도포합니다.
- ⑤ 프라이머 (Loctite 제품용 그리스 제거 솔벤트 프라이머) 및 실란트 (Loctite® 268) 를 도포합니다. 피스톤을 피스톤 로드에서 조립하고 최소한 사용 12 시간 전에 실란트가 경화되도록 두십시오.
- ⑥ 고착 방지 윤활유 페이스트 (Loctite® 51269) 를 도포합니다.
- ⑦ 실린더 (6) 가 고정될 때까지 일정하게 조입니다.
- ⑧ 밸브 어셈블리를 확인합니다. 41 은 다음과 같은 방향이어야 합니다.
- ⑨ 18-22 in-lb(2-2.5 N•m) 토크로 조입니다
- ⑩ 100-135 in-lb(11-15 N•m) 토크로 조입니다
- ⑪ 25-30 ft-lb(34-41 N•m) 토크로 조입니다
- ⑫ 40-45 ft-lb(54-61 N•m) 토크로 조입니다
- ⑬ 70-75 ft-lb(95-102 N•m) 토크로 조입니다
- ⑭ 95-100 ft-lb(129-136 N•m) 토크로 조입니다



ti35196a

참조	부품	설명	수량
1	17T751	피스톤, 2500	2
	17T753	피스톤, 3000	2
	17T754	피스톤, 4000	2
2*◆	-----	씰, 피스톤, 2500	1
	-----	씰, 피스톤, 3000	1
	-----	씰, 피스톤, 4000	1
3	17C104	로드, 피스톤, ULTRALIFE	1
	17G075	로드, 피스톤, CHROME**	1
4	17T758	너트, 피스톤	1
5	17T759	스페이서, 피스톤, 2500	1
	17T760	스페이서, 피스톤, 3000	1
	17T761	스페이서, 피스톤, 4000	1
6	17T653	실린더, ULTRALIFE, 2500CC	1
	17T762	실린더, ULTRALIFE, 3000CC	1
	17T764	실린더, ULTRALIFE, 4000CC	1
	17Y869	실린더, CHROME, 2500CC	1
	17Y870	실린더, CHROME, 3000CC	1
	17Y871	실린더, CHROME, 4000CC	1
7	17Y143	하우징, 하부	1
8	17Y145	하우징, 상부	1
9*◆	17T766	개스킷, 2500CC 실린더	2
	17T767	개스킷, 3000CC 실린더	2
	17T768	개스킷, 4000CC 실린더	2
10	108792	와셔, 잠금	12
11	17Y415	나사, 캡, 육각 헤드	4
12*	112358	패킹, O- 링	1
13	17T652	챔버, 벨로우즈	1
14*‡	-----	벨로우즈, 나이프	1
15	17Y138	플레이트, 펌프, 장착	1
16	17J438	카트리지, 씰 하우징	1
17*‡	-----	베어링, 성형	1
18*‡	-----	씰, 샤프트, 백업	1
19‡	117283	패킹, O- 링	1
20	17B610	칼라, 스플릿	2
21	116475	나사, SHCS, M4X12	2
22	17G191	슬리브, 삼엽형	1
23*‡	117610	O- 링	1
24*‡	188554	패킹, O- 링	1
25	17D102	너트, 벨로우즈	1
26	17Z053	와셔, 씰, 리테이너	1
27	120762	링, 리테이너	1

28	17J564	밸브, 체크, 어셈블리	1
29	17G404	카트리지, 씰, 하우징	1
30	17G403	너트, 스로트	1
31	110208	플러그, 파이프, 헤드 없음	1
33	17Y303	나사, SHCS, M12X45, SST	8
34*◆ #	166985	패킹, O- 링	9
35*†	-----	씰, 로드, 스로트	1
36*†	-----	O- 링	2
37	107098	패킹, O- 링	1
38*#	-----	시트, 밸브	4
39*#	-----	볼, 금속	4
40*#	-----	개스킷, 시트, 밸브	4
41	17T730	하우징, 밸브, 체크	4
42	17T731	하우징, 시트, 밸브, 체크	4
43*#	-----	스프링, 압축	4
44*#	-----	리테이너, 볼	4
45	124936	나사, SHCS, M10-1.5X90, SST	8
46	25D883	나사, 캡, 소켓 헤드	2
47	112914	와셔, 일반	10
48	25D857	밸브, 감압, 압력	1
49	17T787	매니폴드, 흡입구	1
50	561460	플러그, 배출구 SST 3/4-16 SAE	2
51	19Y342	매니폴드, 배출구, 2500CC	1
	17T792	매니폴드, 배출구, 3000CC, 4000CC	1
52	558730	O- 링, -908 VITON	2
56▲	16K116	라벨, 알림	1
57	172479	안전 태그	1
58*#	-----	스페이서 플레이트	4

----- 부품은 별도 판매되지 않습니다.

▲ 교체 안전 라벨, 태그, 카드는 무료로 제공됩니다.

\* 부품은 전체 펌프 수리 키트에 포함되어 있습니다. **수리 키트**를 참조하십시오.

\*\* 이 구성품은 화학적 호환성이 필요한 경우에만 사용하십시오. 이 구성품을 사용하면 수명 주기가 단축될 수 있습니다.

# 부품은 체크 밸브 수리 키트에 포함되어 있습니다. **수리 키트**를 참조하십시오.

† 해당 부품은 립 씰 키트 17K753에 포함되어 있습니다.

◆ 해당 부품은 피스톤 씰 키트에 포함되어 있습니다. **수리 키트**를 참조하십시오.

‡ 해당 부품은 벨로우즈 수리 키트 17K766에 포함되어 있습니다.

## 수리 키트

설명	하부 크기		
	2500cc	3000cc	4000cc
전체 펌프 수리 키트 (*) 참조 2, 9, 12, 14, 17, 18, 23, 24, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 43, 44, 58 포함.	25E755	25E756	25E757
Chromex 피스톤 로드 (**) <b>참고:</b> 이 구성품은 화학적 호환성이 필요한 경우에만 사용하십시오. 이 구성품을 사용하면 수명 주기가 단축될 수 있습니다.	17G075		
립 씰 키트 (†) 참조 35 및 36 포함.	17K753		
UHMWPE 피스톤 씰 키트 (표준)(◆) 참조 2, 9, 34 포함.	25E752	25E753	25E754
PTFE 피스톤 씰 키트 (◆) 참조 2, 9, 34 포함.	20B496	20B497	20B495
벨로우즈 수리 키트 (#) 참조 14, 17, 18, 19, 23, 24 포함.	17K766		
체크 밸브 수리 키트 (#) 참조 34(수량 2), 38, 39, 40, 43, 44, 58 포함. 34 를 제외한 나머지 각각의 수량은 1.	25E751		
전체 체크 어셈블리 참조 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 58 포함.	17T727		
실리콘 질화물 볼 수리 키트로 밸브를 점검하세요 참조 34(수량 2), 38, 39, 40, 43, 44, 58 포함. 34 를 제외한 나머지 각각의 수량은 1.	25F143		
실리콘 질화물 볼로 체크 밸브 어셈블리를 완료하세요 참조 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 58 포함.	18D409		

## 연결 키트

다음 키트에는 다음 모터 / 펌프 스타일에 밀폐형 4-볼 플러스 로워를 연결하기 위한 타이 로드, 커플링, 실드 및 기타 구성품이 포함되어 있습니다.

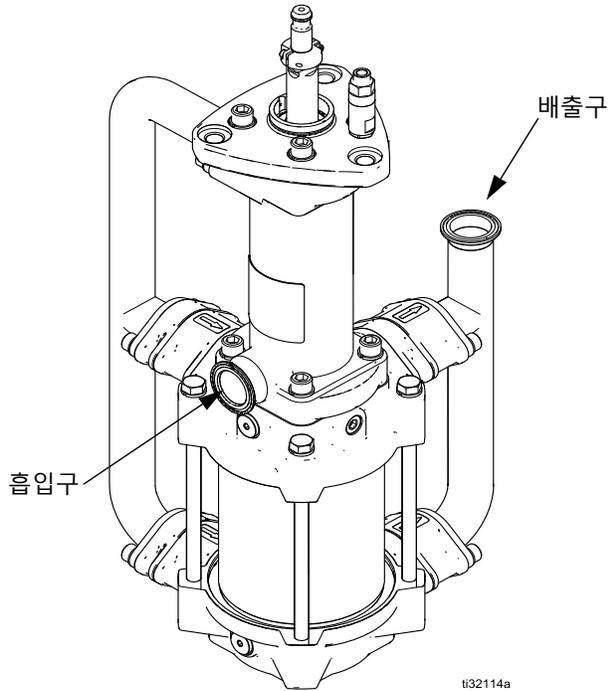
모터 / 펌프 스타일	연결 키트
Viscount I	권장되지 않음
Viscount II	17K520
NXT 2200	권장되지 않음
NXT 3400, 6500	17Z549
XL 3400, 6500	17Z549
E-Flo	권장되지 않음

모터 / 펌프 스타일	연결 키트
E-Flo DC (1 hp)	권장되지 않음
E-Flo DC (2 hp)	17K525
E-Flo DCx2	17K525
Bulldog	17K517
Senator, President	권장되지 않음

# 치수

## 흡입구와 배출구 구별

밀폐형 4-볼 플러스 로워를 설치 또는 재설치할 때는 밀폐형 4-볼 플러스 로워의 흡입구와 배출구를 확인하고 해당 펌프 설명서의 권장 설치 절차를 따르십시오. **관련 설명서** (3 페이지) 를 참조하십시오 .



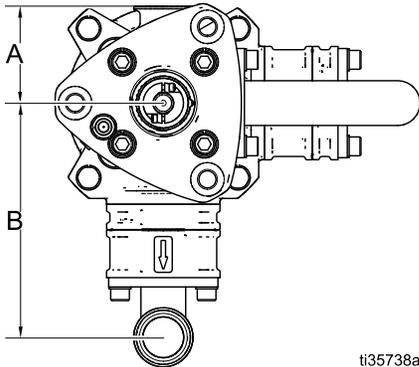
t32114a

그림 11. 흡입구 및 배출구

### 주의

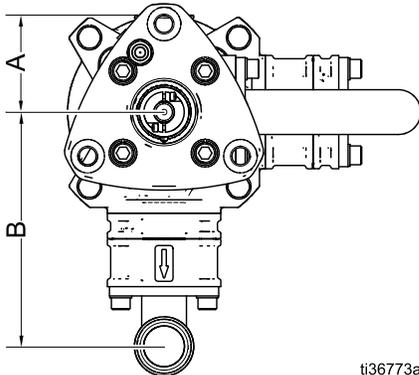
최대 유체 흡입구 압력은 15 psi(0.1 MPa, 1.0 bar) 입니다 . 이 압력을 초과하면 벨로우즈가 손상될 수 있습니다 . 벨로우즈 펌프에 공급하기 위한 목적으로 다른 펌프 또는 점검 장치를 사용하지 마십시오 .

**표준 상단 플레이트 회전**



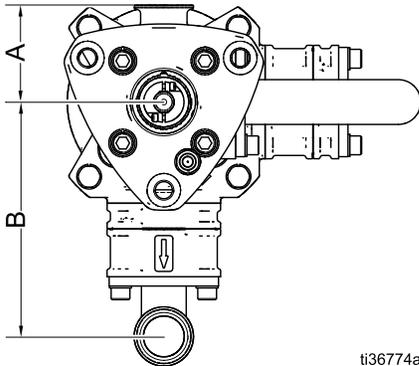
ti35738a

**90° 상단 플레이트 회전**

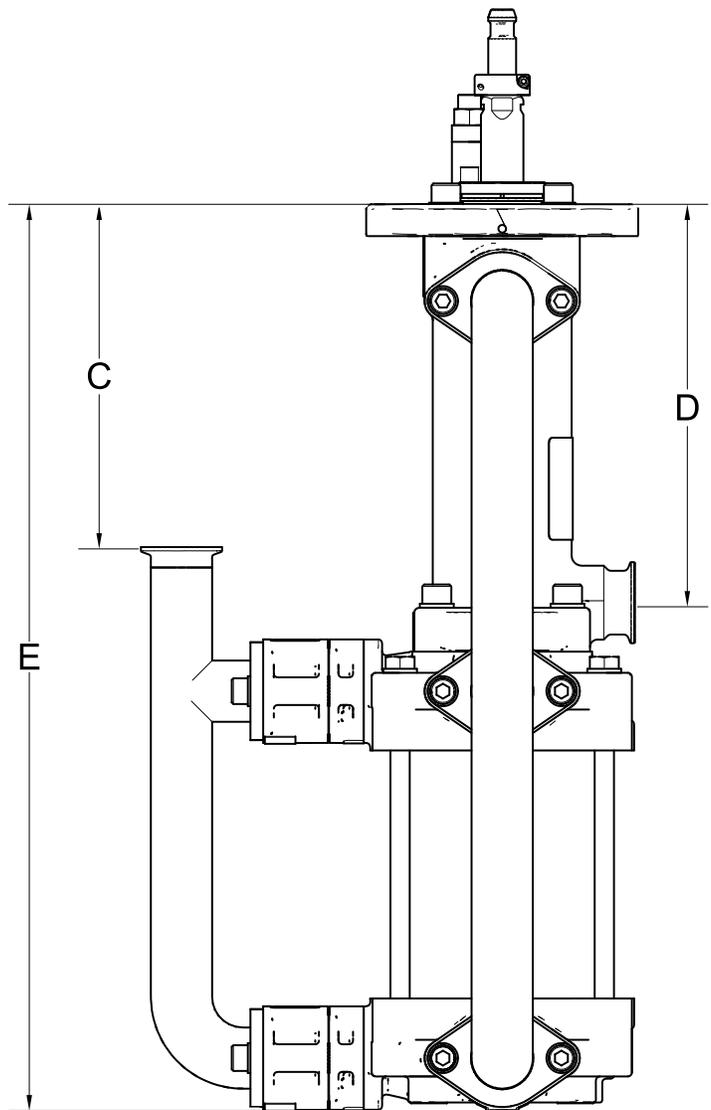


ti36773a

**180° 상단 플레이트 회전**



ti36774a



치수	미국식	미터식
A	3.3 in.	8.4 cm
B	8.2 in.(2500cc) 7.9 in.(3000cc, 4000cc)	20.8 cm(2500cc) 20 cm(3000cc, 4000cc)
C	9.2 in.(2500cc) 8.4 in.(3000cc, 4000cc)	23.4 cm(2500cc) 21.3 cm(3000cc, 4000cc)
D	9.7 in.	24.6 cm
E	22.2 in.	56.4 cm

# 기술 사양

4- 볼 펌프 로워 (2500cc, 3000cc 및 4000cc)				
	최대 유체 작동 압력 ( 미국 / 미터식 )	변위 사이클당 (4.75 in. [12 cm] 스트로크 )	최대 권장 주기 비율	무게 ( 미국 / 미터식 )
모델 17Z387 모델 17Z390 모델 17Z695 모델 17Z698 모델 18F379	460 psi 32 bar(3.2 mPa)	2500cc	12 사이클 분당	76 lb (34.5 Kg)
모델 17Z388 모델 17Z391 모델 17Z696 모델 17Z699 모델 18F380	400 psi 27.6 bar(2.8 mPa)	3000cc		77 lb.(35 kg)
모델 17Z389 모델 17Z392 모델 17Z697 모델 17Z700 모델 18F381	300 psi 20.7 bar(2.0 mPa)	4000cc		79 lb.(36 kg)

	최대 유체 온도 정격	유체 흡입구 및 배출구 크기	습식 부품
2500cc	150°F 66°C	1-1/2 in. 위생 퀵 클램프	스테인리스강, PTFE, 초저분자량 폴리에틸렌 텅스텐 카바이드, 불소수지, 폴리페닐렌 설파이드 (PPS), 나일론
3000cc			
4000cc			

모든 상표 또는 등록 상표는 각 상표 소유자의 자산입니다.

## 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 권장사항에 따라 장비를 설치, 작동 및 유지 보수할 때만 적용됩니다.

장비 사용에 따른 일반적인 마모 뿐 아니라 잘못된 설치, 오염, 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 책임 지지 않습니다.

본 보증은 결함이 있다고 하는 장비를 공인 Graco 대리점으로 선납 반품하여 언급한 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

Graco 제품에 대한 최신 정보는 다음 페이지를 참조하십시오 <http://www.graco.com/kr/ko.html>.  
특허 정보는 [www.graco.com/patents](http://www.graco.com/patents) 를 방문하십시오.

**제품을 주문하려면** Graco 대리점으로 문의하거나 가장 가까운 대리점을 확인하여 연락하십시오.  
**전화: 612-623-6921 또는 수신자 부담 전화: 1-800-328-0211 팩스: 612-378-3505**

*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 3A5348

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

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

**Copyright 2019, Graco Inc. 모든 Graco 제조 사업장은 ISO 9001에 등록되었습니다.**

[www.graco.com](http://www.graco.com)  
개정판 H, 2022년 12월