

# High-Flo<sup>®</sup> Lower

312634D

KOR

최종 물질의 저압, 대용량 순환용으로 설계. High-Flo<sup>®</sup> 펌프와 함께 사용. 전문가 전용

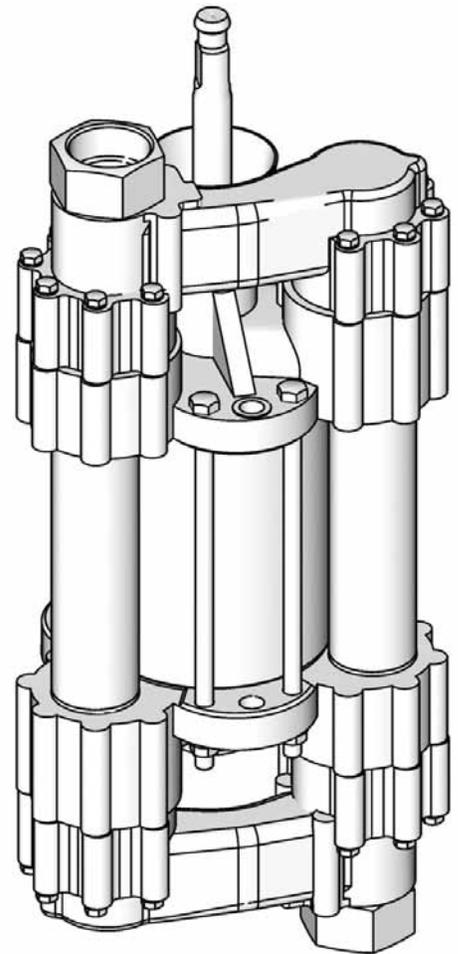


**중요 안전 정보**

High-Flo 펌프 설명서 311831의 모든 경고 및 지침을 읽으십시오. 모든 지침서를 잘 보관하십시오.

3 페이지의 모델 목록을 참조하십시오.

특허 출원 중



T18339a

## 목차

모델	3
2000cc Lower	3
3000cc Lower	3
4000cc Lower	3
경고	4
수리	6
접지	6
강압 절차	6
분해	7
재조립	9
Lower 부품	14
2000cc Lower	15
3000cc Lower	16
4000cc Lower	17
수리 및 교체 키트	19
Graco Standard Warranty	20
Graco Information	20



A series of 25 horizontal lines spanning the width of the page, providing a template for writing.

# 모델

## 2000cc Lower

모델 번호	시리즈	재료	크기 (cc)	최대 펌프 작동 압력 MPa(bar, psi)	로드 재료	실린더 재료	피팅 스타일	부품 페이지
243731	E	CST	2000	3.5(35, 500)	Chromex	크롬	NPT	15
243734	E	SST	2000	3.5(35, 500)	Chromex	크롬	BSPP	15
243771	E	SST	2000	3.5(35, 500)	Chromex	크롬	NPT	15

## 3000cc Lower

모델 번호	시리즈	재료	크기 (cc)	최대 펌프 작동 압력 MPa(bar, psi)	로드 재료	실린더 재료	피팅 스타일	부품 페이지
243732	E	CST	3000	3.0(30, 440)	Chromex	크롬	NPT	16
243735	E	SST	3000	3.0(30, 440)	Chromex	크롬	BSPP	16
243772	E	SST	3000	3.0(30, 440)	Chromex	크롬	NPT	16

## 4000cc Lower

모델 번호	시리즈	재료	크기 (cc)	최대 펌프 작동 압력 MPa(bar, psi)	로드 재료	실린더 재료	피팅 스타일	부품 페이지
243733	E	CST	4000	2.3(23, 330)	Chromex	크롬	NPT	17
243736	E	SST	4000	2.3(23, 330)	Chromex	크롬	BSPP	17
243773	E	SST	4000	2.3(23, 330)	Chromex	크롬	NPT	17

# 경고

다음 경고는 이 장비의 설치, 사용, 접지, 유지보수 및 수리에 대한 것입니다. 느낌표 기호는 일반적인 경고를 나타내며 위험 기호는 각 절차에 대한 위험을 의미합니다. 필요할 때마다 아래 경고 내용을 다시 참조하십시오. 추가로 제품별로 적용되는 경고가 이 설명서의 해당 부분에 나올 수 있습니다.

 <b>경고</b>	
	<p><b>화재 및 폭발 위험</b></p> <p>용제 및 페인트 연기와 같이 작업장에서 발생하는 가연성 연기는 발화되거나 폭발할 수 있습니다. 화재와 폭발을 방지하기 위해 다음을 수행하십시오.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 환기가 잘 되는 장소에서 장비를 사용하십시오.</li> <li>• 파일럿 등, 담배, 휴대용 전기 램프, 비닐 깔개 (정전기 방전 위험) 등 발화 가능성이 있는 물질을 모두 치우십시오.</li> <li>• 작업장에 용제, 헹굼 천 및 가솔린을 포함한 찌꺼기가 없도록 유지하십시오.</li> <li>• 가연성 연기가 있는 곳에서는 전원 코드를 끼우거나 빼지 말고 등을 켜거나 끄지 마십시오.</li> <li>• 작업장의 모든 장비를 접지하십시오. <b>접지</b> 지침을 참조하십시오.</li> <li>• 반드시 접지된 호스를 사용하십시오.</li> <li>• 통 안으로 발사할 때는 바닥에 놓인 통의 측면에 건을 단단히 고정시키십시오.</li> <li>• 정적 불꽃이 발생하거나 감전을 느끼는 경우 <b>즉시 작동을 멈추십시오</b>. 문제를 찾아 해결할 때까지 장비를 사용하지 마십시오.</li> <li>• 작업장에 소화기를 비치하십시오.</li> </ul>
	<p><b>가압된 장비의 위험</b></p> <p>건 / 분사 밸브, 누출 부위 또는 손상된 구성품에서 흘러나온 유체가 눈에 튀거나 피부에 닿아 심각한 부상을 입을 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 스프레이 작업을 중단하거나 장비를 청소, 점검, 정비할 때에는 이 설명서에 나온 <b>감압 절차</b>를 수행하십시오.</li> <li>• 장비를 작동하기 전에 모든 유체 연결부를 단단히 조이십시오.</li> <li>• 호스, 튜브 및 커플링은 매일 점검합니다. 마모되었거나 파손된 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 조작하지 마십시오.</li> <li>• 최저 등급 시스템 구성품의 최대 작동 압력 또는 온도 정격을 초과하지 마십시오. 모든 장비 설명서의 <b>기술 데이터</b>를 참조하십시오.</li> <li>• 장비의 습식 부품에 적합한 유체와 용제를 사용하십시오. 모든 장비 설명서의 <b>기술 데이터</b>를 참조하십시오. 유체 및 용제 제조업체의 경고를 읽으십시오. 사용하는 재료에 대한 자세한 내용을 보려면 대리점이나 판매점에 MSDS를 요청하십시오.</li> <li>• 장비를 매일 점검하십시오. 마모되거나 손상된 부품이 있으면 즉시 수리하거나 제조업체의 정품 교체 부품으로만 교체하십시오.</li> <li>• 장비를 변경하거나 개조하지 마십시오.</li> <li>• 장비는 지정된 용도로만 사용하십시오. 자세한 내용은 대리점에 문의하십시오.</li> <li>• 호스와 케이블은 통로나 날카로운 모서리, 이동 부품 및 뜨거운 표면을 지나가지 않도록 배선하십시오.</li> <li>• 호스를 꼬거나 너무 구부리지 마십시오. 또한 호스로 장비를 잡아당기지 마십시오.</li> <li>• 작업장 근처에 어린이나 동물이 오지 않게 하십시오.</li> <li>• 관련 안전 규정을 모두 준수하십시오.</li> </ul>

 <b>경고</b>	
	<p><b>이동 부품에 의한 위험</b></p> <p>이동성 부품 때문에 손가락이나 다른 신체 일부가 물리거나 절단될 수 있습니다 .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 이동 부품에 접근하지 마십시오 .</li> <li>• 보호대 또는 커버를 제거한 상태로 장비를 작동하지 마십시오 .</li> <li>• 가압된 장비는 경고 없이 시동될 수 있습니다 . 장비를 점검 , 이동 또는 수리하려면 먼저 이 설명서의 <b>감압 절차</b>를 따릅니다 . 전원 공급이나 공기 공급을 해제하십시오 .</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>• MSDS를 참조하여 사용 중인 유체에 특정 위험 요소가 있는지 확인합니다 .</li> <li>• 위험한 유체는 승인된 용기에 보관하고 관련 규정에 따라 폐기하십시오 .</li> <li>• 스프레이하거나 장비를 청소할 때는 항상 비침투성 장갑을 착용하십시오 .</li> </ul>
	<p><b>개인 보호 장구</b></p> <p>장비를 작동하거나 수리할 때 또는 장비가 작동하는 지역에 있을 때에는 눈 부상 , 유독성 연기 흡입 , 화상 및 청력 손상을 포함한 중상을 예방하기 위해 반드시 적절한 보호 장구를 착용해야 합니다 . 이러한 보호 장구에는 다음과 같은 것들이 있으나 이에 제한되지 않습니다 .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 보안경</li> <li>• 유체 및 용제 제조업체에서 권장하는 복장 및 마스크</li> <li>• 글러브</li> <li>• 청각 보호</li> </ul>

# 수리

## 접지



이 장비는 반드시 접지해야 합니다. 접지하면 정전기 축적으로 인해 또는 회로 단락 시 전류가 빠져나갈 길이 생기므로 정전기 쇼크나 감전의 위험이 줄어듭니다.

**펌프 :** 접지선과 클램프를 이용합니다. 에어 모터 맨 아래에서 녹색 연삭 나사 (Z) 를 제거합니다. 접지선 (Y) 의 끝부분에 루프를 통과하여 나사를 삽입하고 에어 모터에 나사를 다시 연결합니다. 실제 접지 부분에 접지 클램프를 연결합니다. 그림 1을 참조하십시오.

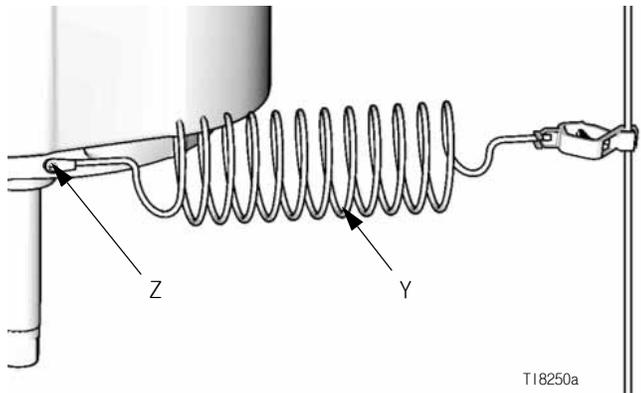


그림 1

**공기 및 유체 호스 :** 접지의 지속성을 유지하기 위해서는 최대 결합 호스 길이가 150m(500 피트) 인 전기적으로 전도성 있는 호스만 사용합니다. 호스의 전기 저항을 확인합니다. 접지에 대한 총 저항이 29 메가옴 (megohm) 을 초과하면 호스를 즉시 교환하십시오.

**공기 압축기 :** 제조업체의 권장 사항을 따릅니다.

**유압 공급 장치 :** 제조업체의 권장 사항을 따릅니다.

**서지 탱크 :** 접지선 및 클램프를 사용합니다.

**스프레이 건 :** 적절히 접지된 유체 호스 및 펌프에 연결하여 접지합니다.

**유체 공급 컨테이너 :** 현지 규정을 따릅니다.

**분무할 대상 :** 현지 규정을 따릅니다.

**세척할 때 사용하는 용제 통 :** 현지 규정을 따릅니다. 전도성이 있고 접지된 표면에 놓이는 금속 양동이만 사용합니다. 종이 또는 마분지 같이 접지를 방해하는 비전도성 표면 위에 통을 놓으면 안됩니다.

**세척하거나 압력을 방출할 때 접지의 연속성을 유지하려면 :** 스프레이 건의 금속 부품을 접지된 금속 양동이 옆에 단단히 고정된 다음 건의 방아쇠를 당깁니다.

## 감압 절차



1. 방아쇠 안전장치를 잠급니다.
2. **공압 펌프 전용 :** 블리드형 마스터 공기 밸브를 닫습니다.  
*유압 펌프 전용 :* 먼저 유압 공급관 밸브를 닫은 다음 반송관 밸브를 닫습니다.
3. 방아쇠 안전장치를 푼다.
4. 접지된 금속 통 측면에 건의 금속 부분을 단단히 고정시킵니다. 건의 방아쇠를 당겨 감압합니다.
5. 방아쇠 안전장치를 잠급니다.
6. 배출되는 유체를 받는 폐기물 컨테이너가 있는 시스템에서 모든 유체 배출 밸브를 엽니다. 다시 분무할 준비가 될 때까지 배출 밸브를 연 상태로 둡니다.
7. 스프레이 팁이나 호스가 막혔거나 위의 단계를 따른 후에도 압력이 충분히 떨어지지 않으면 팁 가드 고정 너트 또는 호스 끝 커플링을 아주 천천히 풀어 서서히 감압한 다음 완전히 풀어 줍니다. 호스나 팁 장애물을 청소합니다.

주의
<p><b>유압 펌프 전용 :</b> 유압 시스템을 작동 중지할 경우 항상 유압 공급관 차단 밸브를 먼저 차단한 다음 반송관 차단 밸브를 차단하여 모터나 실에 과압이 가해지지 않도록 합니다. 유압 시스템을 시동할 경우 반송관 차단 밸브를 먼저 엽니다.</p>

주의
<p>볼 (13) 이나 시트 (17) 를 떨어뜨리거나 손상을 주지 않도록 주의합니다. 손상된 볼이나 시트는 적절히 밀봉되지 않고 펌프가 누출됩니다. 배출구 밸브 시트 (17) 는 양면으로 사용하여 시트를 더 오래 사용할 수 있습니다.</p>

## 분해

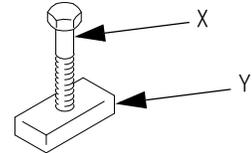
- 

다음 수리 절차는 HIGH FLO 모델 펌프에 사용할 수 있습니다. 텍스트 및 도해에 사용된 참조 번호는 모든 변위 펌프 부품도 동일합니다.
- 각 펌프용 수리 부품 키트가 제공됩니다. 펌프 실 수리 키트에 포함된 부품은 텍스트에 별표가 되어 있습니다 (예: 16\*). 스로트 패킹 키트에 포함된 부품은 하나의 기호로 표시되어 있습니다 (예: 39†). 교체 키트도 사용할 수 있습니다. 31 페이지를 참조하십시오. 최적의 결과를 위해 모두 키트의 새 부품으로 사용합니다.
- 이 펌프는 부품 번호 218742 액세서리 펌프 스탠드에 남아 있고 지시에 따라 분해된 경우에 가장 수리하기 쉽습니다. 원거리 위치에서 수리하기 위해 다른 펌프 스탠드를 사용할 수 있습니다.
- 재조립할 경우 고착 방지 윤활제 222955 를 피스톤 샤프트 (29) 및 피스톤 (23) 의 나사산에 바릅니다.

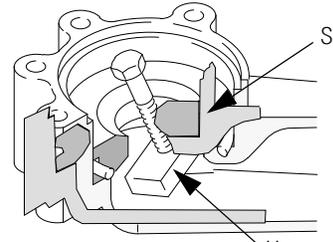
1. 13mm 소켓 렌치를 사용하여 풀고 12 개의 캠 나사 (2) 및 락 와셔 (3) 를 배출구 매니폴드 (1) 에서 제거합니다. 그림 9 를 참조하십시오.
2. 매니폴드 (1) 를 밸브 하우스 (5) 에서 들어 올리고 볼 가이드 (14), 볼 (13), 시트 (17) 및 실 (15) 을 제거합니다. O 링 (16) 을 시트 (17) 에서 제거합니다.


 시트 풀러 키트 220384 는 매니폴드에서 시트를 더 쉽게 제거하기 위해 사용할 수 있습니다. 그림 2 를 참조하십시오.

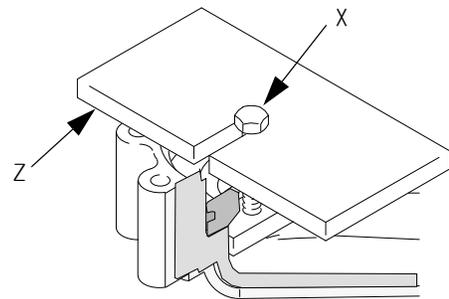
## 시트 풀러 키트 220384



볼트 (X, 부품 108481) 를 시트 풀러 (Y, 부품 181630) 에 고정합니다.



임의의 각도에서 시트 풀러 (Y) 를 풀어서 시트 (13, 14, 15 페이지의 참조 번호 22) 아래에 배치합니다.



시트 풀러 (Z, 부품 181629) 를 시트 맨 위에 배치합니다. 시트를 바깥으로 당기도록 볼트 (X) 를 돌립니다.

01414

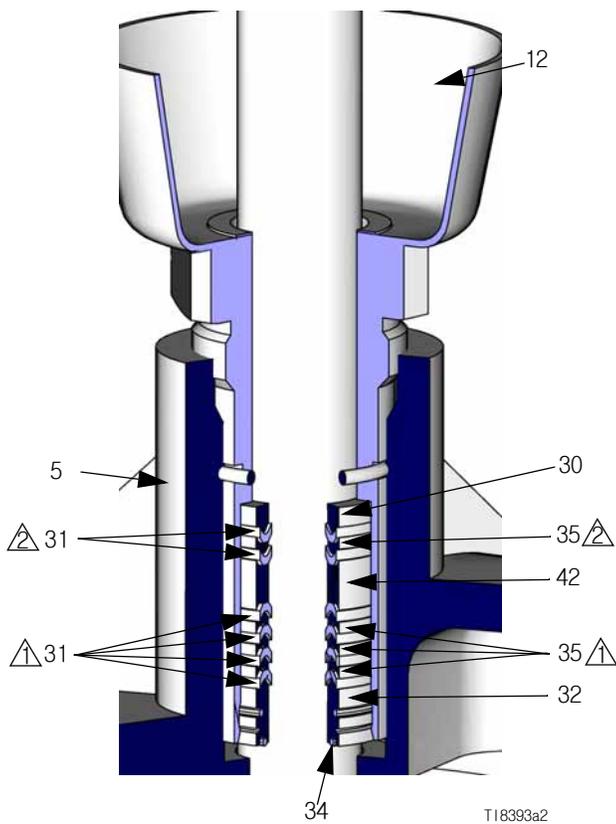
## 그림 2

3. 너트 (8), 락 와셔 (7) 및 6 개의 실린더 캠 나사 (4) 를 제거합니다. Wet Cup (12) 을 폼니다. 배출구 밸브 하우스를 들어 올립니다 (5). 설명서 311831 을 참조하십시오.
4. 상승관 (20) 및 실린더 (27) 를 흡입구 밸브 하우스 (6) 에서 들어 올립니다. 피스톤 어셈블리는

실린더에 그대로 둘 수 있습니다. 흡입구 및 배출구 하우징 (5, 6) 에서 씰 (21 및 28) 을 제거합니다. 그림 9를 참조하십시오.

 플라스틱 망치를 사용해 밸브 하우징을 두드리고 약간 흔들어서 실린더와 튜브를 풀고 제거할 수 있습니다.

5. Wet Cup(12) 을 폼니다. 작은 일자형 드라이버를 사용하여 외부 표면의 홈을 사용하는 카트리지 글랜드 (32) 를 꺼냅니다. 남은 패킹 (31,35) 및 글랜드 (30, 42) 를 너트에서 제거합니다. 그림 3을 참조하십시오.
6. 3 개의 펌프 스탠드 볼트 (D) 를 풀어 제거합니다. 설명서 311831 을 참조하십시오. 흡입구 밸브 어셈블리를 스탠드에서 들어 올립니다. 흡입구 밸브 하우징 (6) 을 아래로 향하도록 하여 보호된 표면에 배치합니다.



-  v 패킹의 가장자리가 아래로 향하도록 합니다.
-  v 패킹의 가장자리가 위로 향하도록 합니다.

그림 3

7. 13mm 소켓 렌치를 사용하여 12 개의 캡 나사 (2) 및 락 와셔 (3) 를 흡입구 매니폴드 (1) 에서 풀어 제거합니다. 그림 9를 참조하십시오.
8. 매니폴드 (1) 을 흡입구 밸브 하우징 (6) 에서 들어 올리고 시트 (17 및 22) 를 제거합니다. 시트에서 O 링 (16) 을 제거합니다.

**주의**

흡입구 시트 (22) 의 감압 밸브가 막히거나 물질로 채워져 있는 경우 호환되는 용제에 흡입구 시트를 담급니다. 모든 잔류물을 볼 및 시트 영역에서 깨끗이 세척합니다.

볼과 스프링이 원활하게 움직이도록 감압 밸브를 철저히 세척할 수 없으면 시트 (22) 를 교체합니다.

9. 유체 흡입구 시트 (22) 에서 감압 밸브가 막히지 않았는지 검사합니다. 밸브의 볼을 아래로 눌러 볼과 스프링이 원활하게 움직이는지 확인합니다. 그림 9에서 상세 내용을 참조하십시오.

**주의**

볼 (13) 이나 시트 (17 또는 22) 를 떨어뜨리거나 손상을 입지 않도록 주의합니다. 손상된 볼이나 시트는 적절히 밀봉되지 않고 펌프가 누출됩니다. 하나의 흡입구 밸브 시트 (17) 는 양면으로 사용할 수 있어 시트의 수명을 연장합니다. 그러나 유체 흡입구 시트(22)에는 감압 밸브가 있으며 양면으로 사용할 수 없습니다. 적절한 방향은 그림 9의 상세 내용을 참조하십시오.

10. 볼 (13), 볼 가이드 (14) 및 씰 (15) 을 흡입구 밸브 하우징 (6) 에서 제거합니다.
11. 실린더를 통과하여 피스톤 어셈블리를 밀어 넣어 피스톤 (23) 의 편평한 부분이 노출되도록 합니다. 피스톤의 편평한 부분을 바이스에 고정합니다. 플라스틱 망치를 사용하여 실린더 (27) 를 위로 두드려서 피스톤 어셈블리를 빼냅니다.

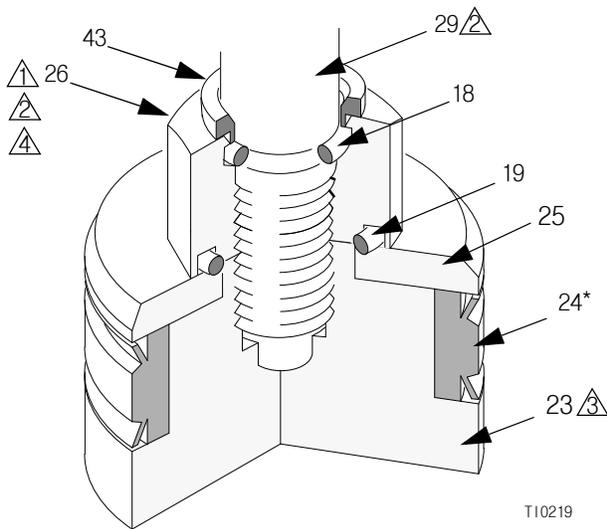
 단계 12-16은 그림 4를 참조하십시오.

12. 피스톤 너트 (26) 를 폼니다. 공구 키트 220385를 사용하여 피스톤 샤프트 (29) 및 피스톤 너트 (26) 를 제거합니다. 그림 5를 참조하십시오. 샤프트에서 피스톤 너트 O 링 (18) 및 O 링 리테이너 (43) 를 제거합니다. 플레이트 (25) 및 씰 (24) 을 피스톤 (23) 에서 제거합니다. 그림 4를 참조하십시오.
13. 피스톤 샤프트 (29) 를 검사합니다. 손상되었거나 표면이 긁힌 경우 교체합니다.

- 모든 피스톤 부품 및 실린더를 호환되는 용제에서 완전히 세척합니다. 실린더의 내부 표면이 긁혔는지 검사하여 필요할 경우 교체합니다. 긁힌 실린더는 패킹을 빠르게 손상시킵니다.

## 재조립

- 새 피스톤 씰 (24\*) 에 윤활제를 바르고 피스톤에 설치합니다.
- 피스톤 플레이트 (25) 는 비스듬한 가장자리 부분이 피스톤 씰의 다른 방향으로 향하도록 설치합니다. 그림 4 를 참조하십시오.®

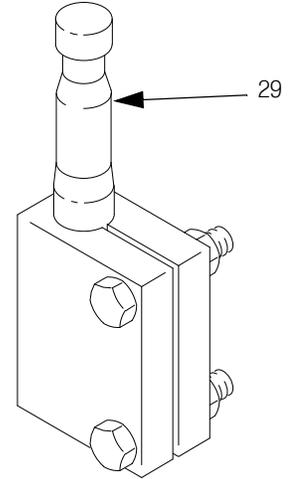


- 1 270-284N•m(200-210ft-lb) 토크로 조입니다.
- 2 Loctite® 263 또는 2760(빨간색)을 나사산에 최소한 사용하기 12 시간 전에 경화합니다.
- 3 윤활합니다.
- 4 고착 방지 윤활제 222955 를 피스톤 너트의 표면에 바릅니다.

그림 4

## 공구 키트 220385

샤프트 (29) 의 가장 넓은 부분에 공구를 조입니다. 렌치로 공구를 잡고 샤프트를 풉니다.



01413

그림 5

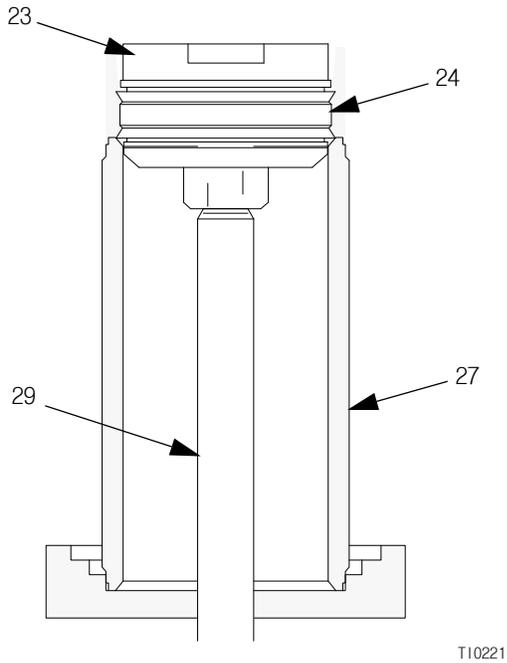
- 0 링 리테이너 (43) 를 설치합니다. 0 링 (18) 에 윤활제를 바르고 피스톤 샤프트의 나사산 위에 밀어 넣습니다. Loctite 263 또는 2760(빨간색) 을 피스톤 너트 (26) 나사산 및 피스톤 로드 에 바릅니다. 0 링 리테이너 (43) 에 너트를 깔끔하게 조입니다. 최소한 사용하기 전 12 시간 동안 경화합니다. 피스톤 너트 (26) 의 맨 아래 면에 고착 방지 윤활제 222955 를 바릅니다. 0 링 (19) 을 조립하고 피스톤 너트의 홈에 설치합니다. 로드 (29) 를 피스톤 (23) 에 깔끔하게 조입니다. 피스톤 너트 (26) 를 270-284N•m(200-210ft-lb) 토크로 조입니다.
- 바이스에서 피스톤 어셈블리를 제거하나 씰에 손상을 줄 수 있으므로 옆에 놓지는 마십시오.



단계 19 는 그림 6 을 참조하십시오.

- 씰과 피스톤을 실린더에 주의해서 고르게 처리합니다. 피스톤 씰 및 피스톤은 임의의 각도에서 기울어야 하며 씰의 노출된 가장자리는 플라스틱 망치를 이용하여 실린더에 가볍게 쳐서 넣습니다. 씰 가장자리가 실린더에 들어간 후에 arbor 프레스를 이용하거나 플라스틱 망치로 피스톤 어셈블리 아래를 가볍게 쳐서 피스톤 어셈블리를 실린더에 밀어 넣습니다. 누르기 전에 피스톤 씰 가장자리가 실린더에 들어갔는지 확인합니다. 그림 6 을 참조하십시오.

20. 나머지 펌프 부품을 호환되는 용제로 세척합니다 .



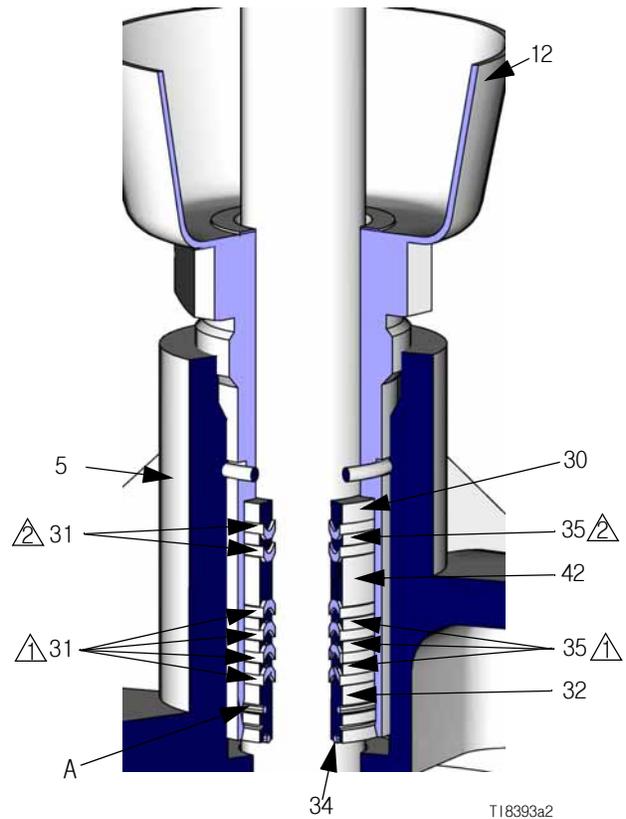
⚠ 쉘의 가장자리에 손상을 주지 마십시오 .

그림 6

 단계 21 및 22 에 대해서는 그림 7 을 참조하십시오 .

21. 3 개의 새 스로트 패킹 (2 개 - 31†) 및 (1 개 - 35†) 과 수 글랜드 (30†) 에 연한 그리스를 바릅니다 . Wet Cup (12) 을 잡은 상태에서 글랜드 (30†) 를 Wet Cup 에 떨어뜨려서 가장자리가 위로 향하도록 합니다 . 다른 방법으로는 가장자리가 위로 향하는 3 개의 v 패킹을 한 번에 하나씩 Wet Cup 에 넣습니다 (31† 에서 시작해서 35† 가 이어지고 31† 로 끝남) . 그림 7 을 참조하십시오 .

22. 암 글랜드 (42†) 에 적절히 윤활제를 바르고 Wet Cup 에 배치합니다 . 7 개의 새로운 스로트 패킹 (4 개 - 31†) 및 (3 개 - 35†) 에 연한 그리스를 바릅니다 . 다른 방법으로는 가장자리가 아래로 향하는 7 개의 v 패킹을 한 번에 하나씩 Wet Cup 에 넣습니다 (31† 에서 시작해서 35† 가 이어지고 31† 로 끝남) . 글랜드 어셈블리 (32) 에 연하게 그리스를 바르고 O 링 (A) 이 홈에 고정될 때까지 Wet Cup (12) 쪽으로 누릅니다 . 윤활제를 바른 O 링 (34) 을 글랜드 어셈블리 (32) 의 면에 있는 홈에 배치합니다 . 그림 7 을 참조하십시오 .



⚠ v 패킹의 가장자리가 아래로 향하도록 합니다

⚠ v 패킹의 가장자리가 위로 향하도록 합니다 .

그림 7

 특별히 언급되지 않은 경우 단계 23-25 는 그림 9 를 참조하십시오 .

23. Wet Cup (12) 을 배출구 밸브 하우징 (5) 에 느슨하게 고정합니다 . 그림 9 를 참조하십시오 .
24. 새 O 링 (16\*) 에 윤활제를 바르고 4 개의 볼 시트 (17 및 22) 각각에 설치합니다 .

**주의**

흡입구 및 배출구 밸브의 볼 밸브 방향이 중요합니다 . 그림 9 를 참조하여 지시된 대로 정확히 볼 밸브의 부품을 설치합니다 . 잘못 설치한 경우 펌프가 작동하지 않습니다 .

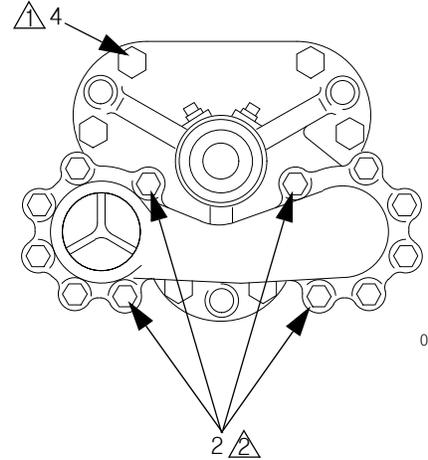
25. 흡입구 밸브 하우징 (6) 을 볼 밸브 입구가 위로 향하게 하여 편평한 표면에 배치합니다 . 쉘 (15\*) 에 윤활제를 바르고 흡입구 밸브 하우징의 각 면에 설치합니다 .

- 26. 흡입구 밸브 하우징에 볼 가이드 (14) 및 볼 (13)을 배치합니다 .
- 27. 감압 밸브가 있는 시트 (22) 를 흡입구 매니폴드 (1) 의 유체 흡입구 측으로 누릅니다 . 이 시트는 양면으로 사용할 수 없습니다 . 그림 9 에 나오는 설명대로 방향을 맞춥니다 . 마모되지 않은 측이 밖으로 향하도록 하여 다른 시트 (17) 를 흡입구 배기관외의 다른 측면으로 누릅니다 .

 감압 시트 키트 (22) 는 2 개의 씰 (15) 및 2 개의 O 링 (16) 을 포함하고 있습니다 . 새로운 감압 시트를 설치할 경우 유체 흡입구 매니폴드 (1) 의 양 측면에 씰과 O 링을 설치합니다 .

- 28. 흡입구 밸브 하우징 (6) 에 흡입구 매니폴드 (1) 를 배치합니다 . 12 개의 캡 나사 (2) 및 락 와셔 (3) 를 느슨하게 설치합니다 .
- 29. 4 개의 내부 캡 나사들을 마주보는 방향으로 균일하게 3N•m(27in-lb) 토크로 조여 밸브의 부하가 균형을 이루도록 합니다 . 그리고 나서 12 개의 모든 캡 나사를 마주보는 방향으로 균일하게 11.5-24.5N•m(8.5-18ft-lb) 토크로 조입니다 . 그림 8 을 참조하십시오 .
- 30. 흡입구 밸브 하우징 및 매니폴드 어셈블리를 펌프 스탠드에 배치합니다 . 3 개의 펌프 스탠드 볼트 (D) 에 나사를 설치하고 조입니다 . 설명서 311831 을 참조하십시오 .
- 31. 새로운 씰 (21\*, 28\*) 에 윤활제를 바르고 흡입구 및 배출구 하우징 (6, 5) 에 설치합니다 . 실린더 (27) 및 상승관 (20) 을 흡입구 밸브 하우징 (6) 의 적소에 배치합니다 . 배출구 하우징 (5) 을 실린더 및 상승관에 설치합니다 .
- 32. 6 개의 실린더 캡 나사 (4), 락 와셔 (18) 및 너트 (19) 를 설치합니다 . 캡 나사들을 마주보는 방향으로 균일하게 81-88N•m(60-65ft-lb) 토크로 조입니다 . 그림 8 을 참조하십시오 .
- 33. 씰 (15\*) 에 윤활제를 바르고 배출구 밸브 하우징 (5) 의 각 측면에 하나씩 누릅니다 . 마모되지 않은 면이 볼을 향하도록 하여 시트 (17) 를 배출구 밸브 하우징에 누릅니다 . 그리고 나서 볼 (13) 및 볼 가이드 (14) 를 설치합니다 .
- 34. 배출구 매니폴드 (1) 를 배출구 밸브 하우징 (5) 에 배치하고 12 개의 캡 나사 (2) 및 락 와셔 (3) 를 느슨하게 설치합니다 . 내부에 4 개의 캡 나사들을 마주보는 방향으로 균일하게 3N•m(27in-lb) 토크로 조여 밸브 부하의 균형을 이루도록 합니다 . 그리고 나서 모두 12 개의 캡 나사들을 마주보는 방향으로 균일하게 24-27N•m(18-20ft-lb) 토크로 조입니다 . 그림 8 을 참조하십시오 .

- 35. Wet Cup(12)을 67N•m(50ft-lb) 토크로 조입니다 . 후퇴한 다음 27-34N•m(20-25ft-lb) 토크로 다시 조입니다 .
- 36. 모터에 다시 연결합니다 . 접지선이 연결되었는지 확인합니다 .

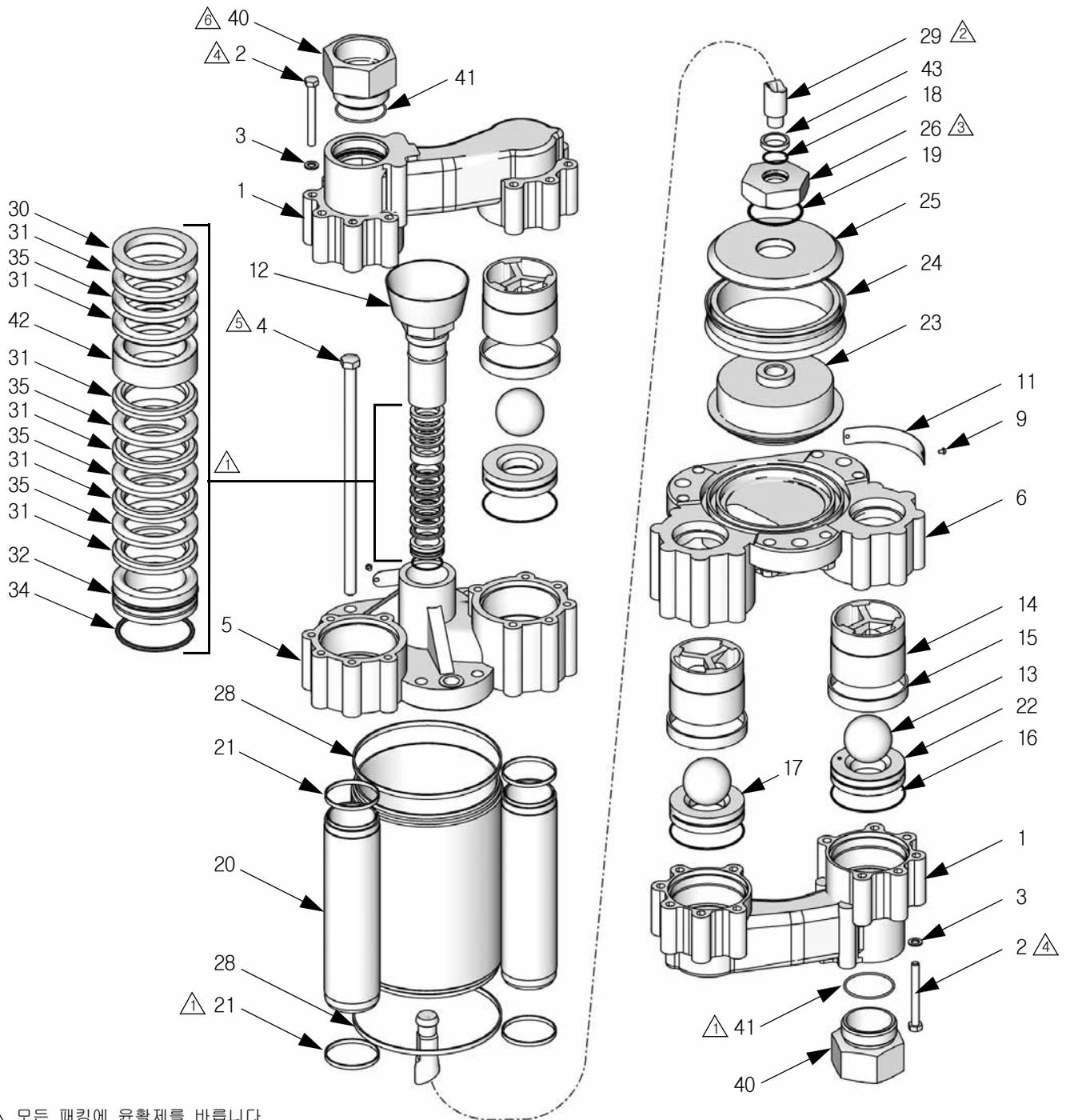


01410

 마주보는 방향으로 균일하게 81-88N•m (60-65ft-lb) 토크로 조입니다 .

 이 4 개의 나사들은 마주보는 방향으로 균일하게 3N•m(27in-lb) 토크로 조인 다음 모든 12 개의 나사들을 마주보는 방향으로 균일하게 24-27N•m(18-20ft-lb) 토크로 조입니다 .

그림 8



- △1 모든 패킹에 윤활제를 바릅니다 .
- △2 나사산 밀봉제를 바릅니다 .
- △3 270-285N•m(200-210ft-lb) 토크로 조입니다 .
- △4 24-27N•m(18-20ft-lb) 토크로 조입니다 .
- △5 81-88N•m(60-65ft-lb) 토크로 조입니다 .
- △6 67N•m(50ft-lb) 토크로 조인 다음 후퇴한 후 27-34N•m(20-25ft-lb) 토크로 다시 조입니다 .

T18338a

그림 9

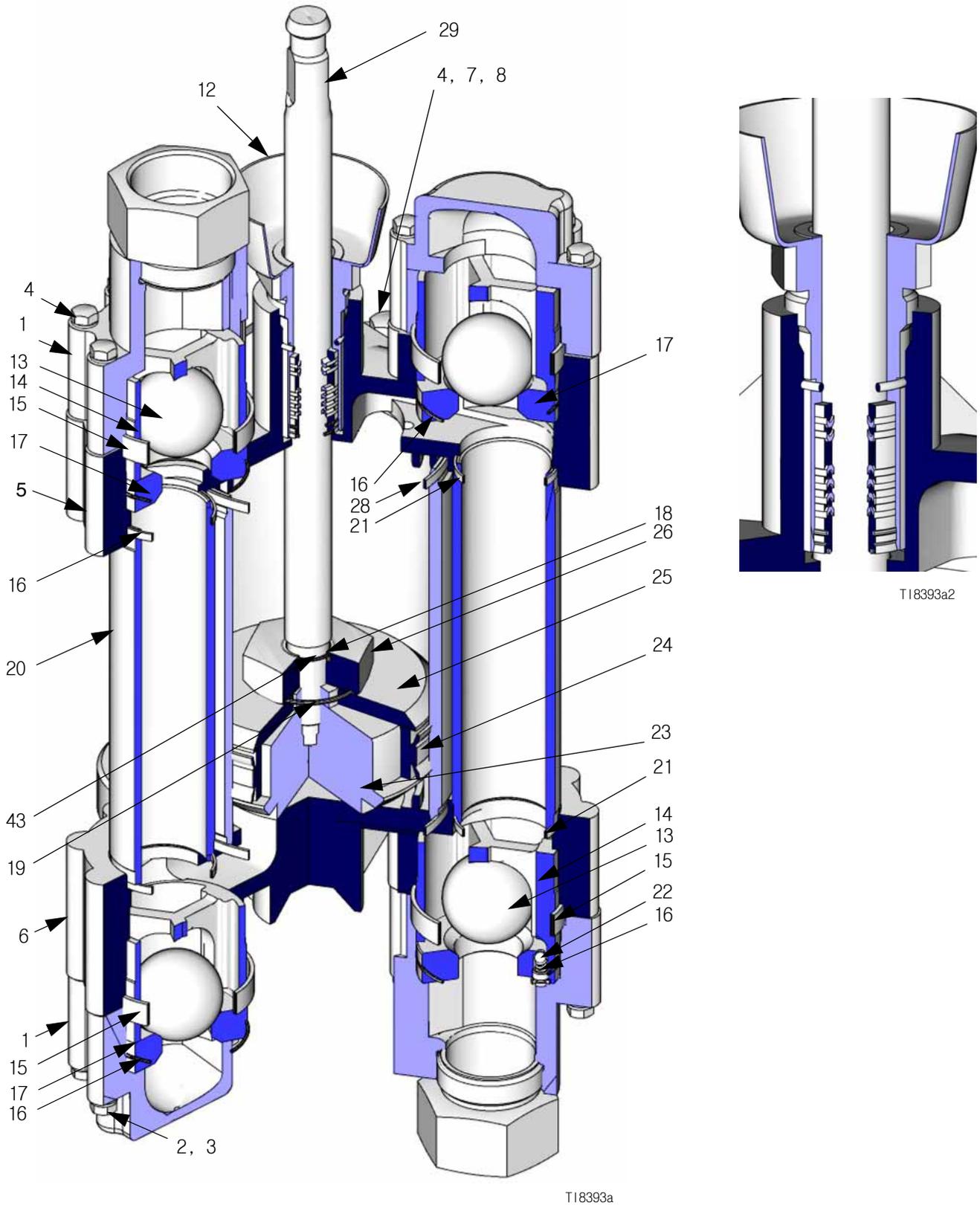


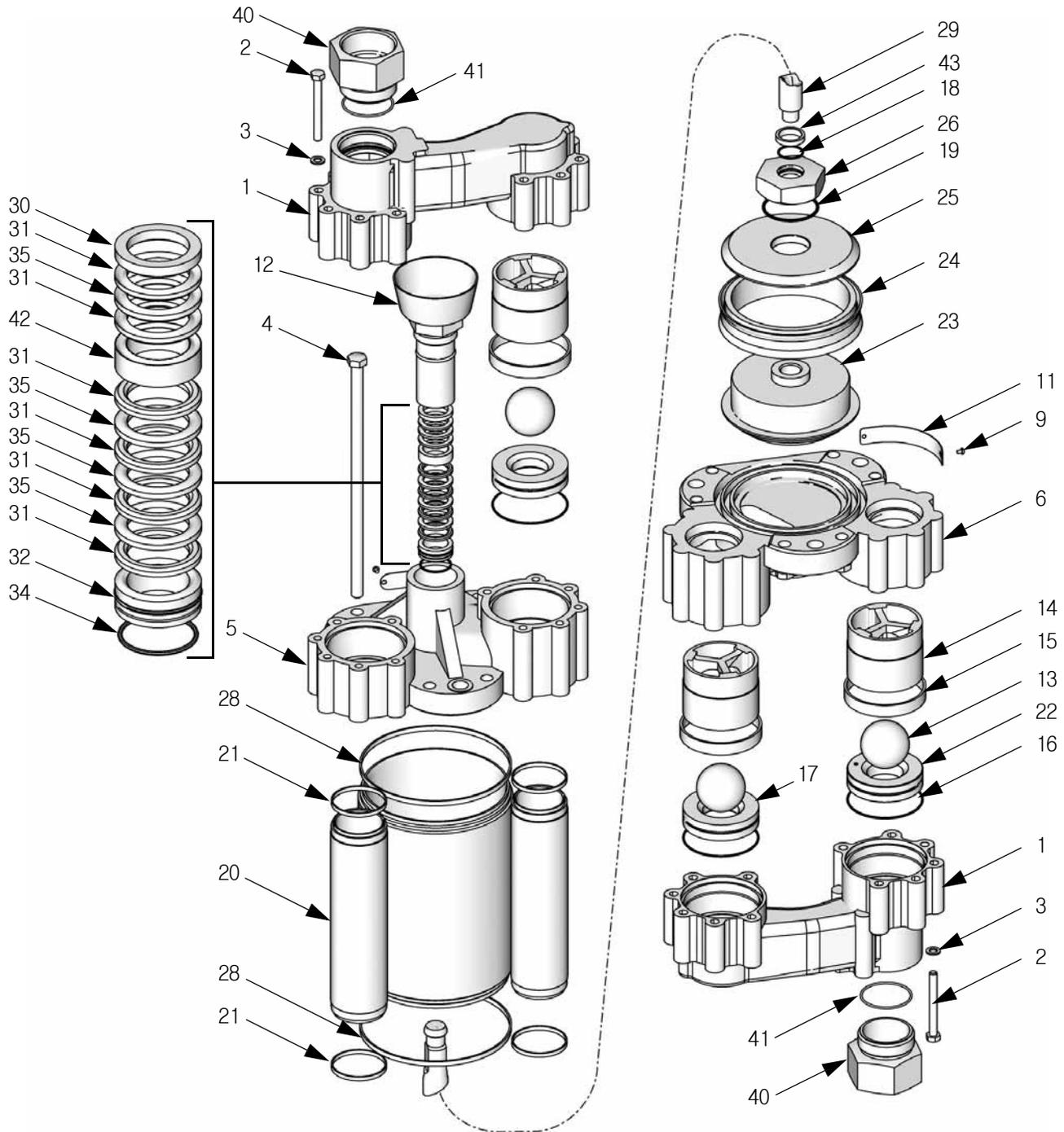
그림 10

# Lower 부품

2000cc Lower 부품 목록, 15 페이지 참조

3000cc Lower 부품 목록, 16 페이지 참조

4000cc Lower 부품 목록, 17 페이지 참조



T18338a

2000cc Lower

부품 번호 243731, 시리즈 E, 탄소강  
 부품 번호 243734, 시리즈 E, 스테인리스강  
 부품 번호 243771, 시리즈 E, 스테인리스강

참조	설명	Lower			수량
		243731	243734	243771	
1	MANIFOLD	180520			2
	MANIFOLD		193203	193203	2
2	CAPSCREW, hex hd; M8 x 1.25; sst	107554	107554	107554	24
3	WASHER, flat; 8.4mm; sst	111003	111003	111003	24
4	CAPSCREW, hex hd; M12 x 1.25; sst	107553	107553	107553	6
5	HOUSING, outlet; cst	180522			1
	HOUSING, outlet; sst		180524	180524	1
6	HOUSING, inlet; cst	180521			1
	HOUSING, inlet; sst		180523	180523	1
7	WASHER, lock	108792	108792	108792	6
8	NUT, M8 x 1.25; sst	107538	107538	107538	6
9	SCREW, drive	103972	103972	103972	4
12	CUP, wet, ass' y	254966	254966	254966	1
13	BALL, intake; 51mm(2in.) dia.; sst	110294	110294	110294	4
14	GUIDE, ball; sst	180509	180509	180509	4
15	SEAL, UHMWPE	180761	180761	180761	4
16	PACKING, o-ring; PTFE	107545	107545	107545	4
17	SEAT, valve; sst	180529	180529	180529	3
18	PACKING, o-ring; PTFE encapsulated fluoroselastomer	115929	115929	115929	1
19	PACKING, o-ring; PTFE	115930	115930	115930	1
20	TUBE, riser	180530	180530	180530	2
21	SEAL, UHMWPE	180760	180760	180760	4
22	SEAT, valve; relief	237572	237572	237572	1
23	PISTON, pump	196261	196261	196261	1
24	SEAL, piston; UHMWPE	196232	196232	196232	1
25	PLATE, retaining	196262	196262	196262	1
26	NUT, jam	196243	196243	196243	1
27	CYLINDER, pump	180499	180499	180499	1
28	SEAL, UHMWPE	180759	180759	180759	2
29	SHAFT, piston	16A677	16A677	16A677	1
30	GLAND, packing, male	198360	198360	198360	1
31	V-PACKING, UHMWPE	180641	180641	180641	6
32	GLAND, cartridge	243839	243839	243839	1
33▲	TAG, warning	196685	196685	196685	1
34	O-RING, PTFE	109213	109213	109213	1
35	V-PACKING, leather	15J057	15J057	15J057	4
40	FITTING, 2in. npt, 2in. bspp			196321	2
41	SEAL, PTFE			193424	2
42	GLAND, packing, female	196216	196216	196216	1
43	RETAINER, o-ring piston	196356	196356	196356	1

▲ 교체용 위험 및 경고 라벨과 태그 및 카드를 무료로 제공해 드리고 있습니다.

\* 씰 수리 키트에 포함되어 있습니다 ( 별매 ). 18 페이지를 참조하십시오 .

† 스로트 패킹 수리 키트에 포함되어 있습니다 ( 별매 ). 18 페이지를 참조하십시오 .

### 3000cc Lower

부품 번호 243732, 시리즈 E, 탄소강  
 부품 번호 243735, 시리즈 E, 스테인리스강  
 부품 번호 243772, 시리즈 E, 스테인리스강

참조	설명	Lower			수량
		243732	243735	243772	
1	MANIFOLD	180520			2
	MANIFOLD		193203	193203	2
2	CAPSCREW, hex hd; M8 x 1.25; sst	107554	107554	107554	24
3	WASHER, flat; 8.4mm; sst	111003	111003	111003	24
4	CAPSCREW, hex hd; M12 x 1.25; sst	107553	107553	107553	6
5	HOUSING, outlet; cst	180522			1
	HOUSING, outlet; sst		180524	180524	1
6	HOUSING, inlet; cst	180521			1
	HOUSING, inlet; sst		180523	180523	1
7	WASHER, lock	108792	108792	108792	6
8	NUT, M8 x 1.25; sst	107538	107538	107538	6
9	SCREW, drive	103972	103972	103972	4
12	CUP, wet, ass'y	254966	254966	254966	1
13	BALL, intake; 51mm(2in.) dia.; sst	110294	110294	110294	4
14	GUIDE, ball; sst	180509	180509	180509	4
15	SEAL, UHMWPE	180761	180761	180761	4
16	PACKING, o-ring; PTFE	107545	107545	107545	4
17	SEAT, valve, sst	180529	180529	180529	3
18	PACKING, o-ring; PTFE encapsulated fluoroselastomer	115929	115929	115929	1
19	PACKING, o-ring; PTFE	115930	115930	115930	1
20	TUBE, riser	180530	180530	180530	2
21	SEAL, UHMWPE	180760	180760	180760	4
22	SEAT, valve; relief	237572	237572	237572	1
23	PISTON, pump	196263	196263	196263	1
24	SEAL, piston; UHMWPE	196233	196233	196233	1
25	PLATE, retaining	196264	196264	196264	1
26	NUT, jam	196243	196243	196243	1
27	CYLINDER, pump	180498	180498	180498	1
28	SEAL, UHMWPE	180758	180758	180758	2
29	SHAFT, piston	16A677	16A677	16A677	1
30	GLAND, packing, male	198360	198360	198360	1
31	V-PACKING, UHMWPE	180641	180641	180641	6
32	GLAND, cartridge	243839	243839	243839	1
33▲	TAG, warning	196685	196685	196685	1
34	O-RING, PTFE	109213	109213	109213	1
35	V-PACKING, leather	15J057	15J057	15J057	4
40	FITTING, 2in. npt, 2in. bspp			196321	2
41	SEAL, PTFE			193424	2
42	GLAND, packing, female	196216	196216	196216	1

▲ 교체용 위험 및 경고 라벨과 태그 및 카드를 무료로 제공해 드리고 있습니다.

\* 씰 수리 키트에 포함되어 있습니다 ( 별매 ). 18 페이지를 참조하십시오 .

† 스로트 패킹 수리 키트에 포함되어 있습니다 ( 별매 ). 18 페이지를 참조하십시오 .

4000cc Lower

부품 번호 243733, 시리즈 E, 탄소강  
 부품 번호 243736, 시리즈 E, 스테인리스강  
 부품 번호 243773, 시리즈 E, 스테인리스강

참조	설명	Lower			수량
		243733	243736	243773	
1	MANIFOLD	180520			2
	MANIFOLD		193203	193203	2
2	CAPSCREW, hex hd; M8 x 1.25; sst	107554	107554	107554	24
3	WASHER, flat; 8.4mm; sst	111003	111003	111003	24
4	CAPSCREW, hex hd; M12 x 1.25; sst	107553	107553	107553	6
5	HOUSING, outlet; cst	180522			1
	HOUSING, outlet; sst		180524	180524	1
6	HOUSING, inlet; cst	180521			1
	HOUSING, inlet; sst		180523	180523	1
7	WASHER, lock	108792	108792	108792	6
8	NUT, M8 x 1.25; sst	107538	107538	107538	6
9	SCREW, drive	103972	103972	103972	4
12	CUP, wet, ass'y	254966	254966	254966	1
13	BALL, intake; 51mm(2in.) dia.; sst	110294	110294	110294	4
14	GUIDE, ball; sst	180509	180509	180509	4
15	SEAL, UHMWPE	180761	180761	180761	4
16	PACKING, o-ring; PTFE	107545	107545	107545	4
17	SEAT, valve, sst	180529	180529	180529	3
18	PACKING, o-ring; PTFE encapsulated fluoroselastomer	115929	115929	115929	1
19	PACKING, o-ring; PTFE	115930	115930	115930	1
20	TUBE, riser	180530	180530	180530	2
21	SEAL, UHMWPE	180760	180760	180760	4
22	SEAT, valve; relief	237572	237572	237572	1
23	PISTON, pump	196265	196265	196265	1
24	SEAL, piston; UHMWPE	196234	196234	196234	1
25	PLATE, retaining	196266	196266	196266	1
26	NUT, jam	196243	196243	196243	1
27	CYLINDER, pump	180497	180497	180497	1
28	SEAL, UHMWPE	180757	180757	180757	2
29	SHAFT, piston	16A677	16A677	16A677	1
30	GLAND, packing, male	198360	198360	198360	1
31	V-PACKING, UHMWPE	180641	180641	180641	6
32	GLAND, cartridge	243839	243839	243839	1
33▲	TAG, warning	196685	196685	196685	1
34	O-RING, PTFE	109213	109213	109213	1
35	V-PACKING, leather	15J057	15J057	15J057	4
40	FITTING, 2in. npt, 2in. bspp			196321	2
41	SEAL, PTFE			193424	2
42	GLAND, packing, female	196216	196216	196216	1

▲ 교체용 위험 및 경고 라벨과 태그 및 카드를 무료로 제공해 드리고 있습니다.

\* 씰 수리 키트에 포함되어 있습니다 ( 별매 ). 18 페이지를 참조하십시오.

† 스로트 패킹 수리 키트에 포함되어 있습니다 ( 별매 ). 18 페이지를 참조하십시오.



A series of horizontal lines for writing, consisting of 20 evenly spaced lines that span the width of the page.

# 수리 및 교체 키트

부품과 액세서리는 Graco 정품만 사용하십시오

## 피스톤 씰 수리 키트 243727

배수 펌프 243731 및 243734 용

참조	부품 번호	설명	수량
	15	180761 SEAL; UHMWPE	4
	16	107545 O-RING; PTFE	4
	18	115929 PACKING, O-RING	1
	19	115930 PACKING, O-RING	1
	21	180760 SEAL; UHMWPE	4
	24	196232 SEAL, piston; UHMWPE	1
	28	180759 SEAL; UHMWPE	2

## 피스톤 씰 수리 키트 243728

배수 펌프 243732 및 243735 용

참조	부품 번호	설명	수량
	15	180761 SEAL; UHMWPE	4
	16	107545 O-RING; PTFE	4
	18	115929 PACKING, O-RING	1
	19	115930 PACKING, O-RING	1
	21	180760 SEAL; UHMWPE	4
	24	196233 SEAL, piston; UHMWPE	1
	28	180758 SEAL; UHMWPE	2

## 피스톤 씰 수리 키트 243729

배수 펌프 243733 및 243736 용

참조	부품 번호	설명	수량
	15	180761 SEAL; UHMWPE	4
	16	107545 O-RING; PTFE 4	4
	18	115929 PACKING, O-RING	1
	19	115930 PACKING, O-RING	1
	21	180760 SEAL; UHMWPE	4
	24	196234 SEAL, piston; UHMWPE	1
	28	180757 SEAL; UHMWPE	2

## UHMWPE/ 가죽 스로트 패킹 수리 키트 243671

모든 펌프용

참조	부품 번호	설명	수량
	30	198360 GLAND, packing, male	1
	31	180641 V-PACKING, UHMWPE	6
	32	243839 GLAND, packing male	1
	34	109213 O-RING, PTFE	1
	35	15J057 V-PACKING, leather	4
	42	196216 GLAND, packing female	1

## 커플링 조 키트 273026

모든 펌프용

참조	부품 번호	설명	수량
	184129	COLLAR, coupling	2
	186925	NUT, coupling	1
	29	16A677 SHAFT, piston	1

## PTFE/ 가죽 스로트 패킹 수리 키트 243672

모든 펌프용

참조	부품 번호	설명	수량
	30	198360 GLAND, packing, male	1
	31	190298 V-PACKING, PTFE	6
	32	243839 GLAND, packing, male	1
	34	109213 O-RING, PTFE	1
	35	15J057 V-PACKING, leather	4
	42	196216 GLAND, packing, female	1

## 트리플 립 \_ 스로트 변환 키트 243673

모든 펌프용

부품 번호	설명	수량
115906	O-RING	1
196240	BEARING	1
243674	SEAL, Throat	1

## 피스톤 씰 교체 키트 235855

배수 펌프 243732 및 243735 용

참조	부품 번호	설명	수량
	15	180761 SEAL; UHMWPE	4
	16	107545 O-RING; PTFE	4
	18	115929 PACKING, O-RING	1
	19	115930 PACKING, O-RING	1
	21	180760 SEAL; UHMWPE	4
	24	112037 SEAL; unfilled PTFE	1
	28	180758 SEAL; UHMWPE	2

## 피스톤 씰 교체 키트 235856

배수 펌프 243731 및 243734 용

참조	부품 번호	설명	수량
	15	180761 SEAL; UHMWPE	4
	16	107545 O-RING; PTFE	4
	18	115929 PACKING, O-RING	1
	19	115930 PACKING, O-RING	1
	21	180760 SEAL; UHMWPE	4
	24	112038 SEAL; unfilled PTFE	1
	28	180759 SEAL; UHMWPE	2

## 피스톤 씰 교체 키트 235854

배수 펌프 243733 및 243736 용

참조	부품 번호	설명	수량
	15	180761 SEAL; UHMWPE	4
	16	107545 O-RING; PTFE	4
	18	115929 PACKING, O-RING	1
	19	115930 PACKING, O-RING	1
	21	180760 SEAL; UHMWPE	4
	24	112036 SEAL; unfilled PTFE	1
	28	180757 SEAL; UHMWPE	2

# Graco Standard Warranty

Graco warrants all equipment referenced in this document which is manufactured by Graco and bearing its name to be free from defects in material and workmanship on the date of sale to the original purchaser for use. With the exception of any special, extended, or limited warranty published by Graco, Graco will, for a period of twelve months from the date of sale, repair or replace any part of the equipment determined by Graco to be defective. This warranty applies only when the equipment is installed, operated and maintained in accordance with Graco's written recommendations.

This warranty does not cover, and Graco shall not be liable for general wear and tear, or any malfunction, damage or wear caused by faulty installation, misapplication, abrasion, corrosion, inadequate or improper maintenance, negligence, accident, tampering, or substitution of non-Graco component parts. Nor shall Graco be liable for malfunction, damage or wear caused by the incompatibility of Graco equipment with structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco, or the improper design, manufacture, installation, operation or maintenance of structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco.

This warranty is conditioned upon the prepaid return of the equipment claimed to be defective to an authorized Graco distributor for verification of the claimed defect. If the claimed defect is verified, Graco will repair or replace free of charge any defective parts. The equipment will be returned to the original purchaser transportation prepaid. If inspection of the equipment does not disclose any defect in material or workmanship, repairs will be made at a reasonable charge, which charges may include the costs of parts, labor, and transportation.

**THIS WARRANTY IS EXCLUSIVE, AND IS IN LIEU OF ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR WARRANTY OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.**

Graco's sole obligation and buyer's sole remedy for any breach of warranty shall be as set forth above. The buyer agrees that no other remedy (including, but not limited to, incidental or consequential damages for lost profits, lost sales, injury to person or property, or any other incidental or consequential loss) shall be available. Any action for breach of warranty must be brought within two (2) years of the date of sale.

**GRACO MAKES NO WARRANTY, AND DISCLAIMS ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, IN CONNECTION WITH ACCESSORIES, EQUIPMENT, MATERIALS OR COMPONENTS SOLD BUT NOT MANUFACTURED BY GRACO.** These items sold, but not manufactured by Graco (such as electric motors, switches, hose, etc.), are subject to the warranty, if any, of their manufacturer. Graco will provide purchaser with reasonable assistance in making any claim for breach of these warranties.

In no event will Graco be liable for indirect, incidental, special or consequential damages resulting from Graco supplying equipment hereunder, or the furnishing, performance, or use of any products or other goods sold hereto, whether due to a breach of contract, breach of warranty, the negligence of Graco, or otherwise.

## **FOR GRACO CANADA CUSTOMERS**

The Parties acknowledge that they have required that the present document, as well as all documents, notices and legal proceedings entered into, given or instituted pursuant hereto or relating directly or indirectly hereto, be drawn up in English. 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 Information

For the latest information about Graco products, visit [www.graco.com](http://www.graco.com).

**TO PLACE AN ORDER**, contact your Graco distributor or call to identify the nearest distributor.

**Phone:** 612-623-6921 **or Toll Free:** 1-800-328-0211 **Fax:** 612-378-3505

*All written and visual data contained in this document reflects the latest product information available at the time of publication.  
Graco reserves the right to make changes at any time without notice.*

원래 지침의 번역 . This manual contains Korean. MM 311832

**Graco Headquarters:** Minneapolis

**International Offices:** Belgium, China, Japan, Korea

**GRACO INC. P.O. BOX 1441 MINNEAPOLIS, MN 55440-1441**

**Copyright 2006, Graco Inc. is registered to ISO 9001**

[www.graco.com](http://www.graco.com)

Revised 02/2011