

RockShox BoXXer 98/99 사용자 설명서

Boxxer 특징

150mm 순수한 트래블
12mm 네거티브 트래블
새로운 형태의 개방된 bath hydraulic system
내부 프리로드 조절을 위한 알루미늄 top 캡
외부 리바운드 댐핑 조절(오른쪽 포크)
외부 저속 압축 댐핑 조절(왼쪽 포크)
고속 압축 댐핑 내부 조절(왼쪽 포크)
32mm 지름의 hard-anodize 된 이스턴 위 튜브
일체형 마그네슘 캐스팅의 아래 튜브와 포크 받침대
6인치의 슬라이더 오버랩
클램프 형식의 드롭아웃을 위한 20mm 스루-액슬
디스크 브레이크 사용가능
V-브레이크 설치부품을 제거가능

기본 부품

(2) 미디움 스프링(25lb/in)-포크에 기본 설치됨
(1) 엑스트라 소프트 스프링(15lb/in)-포크와 함께 제공
(1) 엑스트라 펌 스프링(35lb/in)-포크와 함께 제공
8wt RockShox 포크 오일
(14) preload 스페이서(각 다리에 두개씩 설치된 상태)

추가적 부품

Extra soft spring(15lb/in)
Soft spring(20lb/in)
Firm spring(30lb/in)
Extra firm spring(35lb/in)

설치하기

1. 자전거에서 기존의 포크와 헤드셋의 아래부분 레이스를 제거한다. RockShox steerer 튜브는 적당한 길이로 잘라야 한다. 어헤드셋 디자인 형식의 스테드리스 형식은, 스템을 적당하게 고정시킬 수 있도록 충분한 길이인지 확인해야 한다.(Stem 생산자의 매뉴얼을 참고) Steerer 튜브의 길이를 잘 때는 상위 크라운을 설치한 상태에서 측정해야 한다. 헤드 튜브를 위한 헤드튜브와 헤드셋 스택의 높이가 160mm 보다 작게 사용하거나, 또는 160-185mm 정도의 중간 길이로 사용하거나, 183 이상 사용한다.
2. 헤드셋 레이스를 포크 크라운에 설치한다. 포크를 자전거에 설치한다. 스테드리스 steerer(어헤드 스타일)에서는, 충분한 길이, 즉 스템을 확실하게 고정시키기 위한 길이를 확보한다.(스템 제조업체의 매뉴얼 참고) 헤드셋이 뻑뻑하거나 움직이지 않는지 확인해 본다. 아래 크라운보다 위의 노출된 상위튜브의 길이가 160mm 를 초과하지 않도록 한다.
3. 브레이크 제조업체의 매뉴얼을 참고하여 브레이크를 설치하고, 브레이크를 잘 조절한다.
4. 행거가 없는 브레이크는 'V-형식'의 브레이크나 디스크 브레이크를 모두 사용할 수 있도록 디자인되었다. 브레이크 케이블은 스템이나 다른 부착된 부품에 고정시키면 안된다. 케이블은 바로 브레이크 레버에서 브레이크 마운트로 이어져야 하며, 포크의 서스펜션이 움직이는대로 위와 아래로 자연스럽게 움직여야 한다. 이 사항은 새로운 케이블을 설치할 때도 항상 기억해야 한다.

참고 : 브레이크 케이블 행거의 맨 위에서 부터 브레이크 케이블 하우징의 끝까지의 길이는 최소한 12mm가 되어야 하는데, 캔틸레버 브레이크는 사용할 수 없다.

5. 허브를 설치하기 전에 그리스나 안티-시즈를 액슬에 발라준다. 휠을 포크의 드롭아웃의 깊숙한 곳에 위치시키고 20mm 액슬을 넣는다.액슬의 토크는 최대 25in-lb 정도로 조여준다. 크램프 볼트를 40에서 60in-lb 정도의 힘으로 조여준다.
6. 스크류 아답터를 이용하여 휠을 넣고 뒷바퀴도 설치한다. 퀵 릴리즈 너트는 휠이 드롭아웃의 홈에 정확하게 위치한 후 타이어의 위치를 조절한 후 조여준다.
7. 사용할 타이어를 선택할 때는 머리속에 생각하고 있어야 할 것이있다. 타이어의 사용가능한 최대 크기는 2.35"의 폭이다. 또는 337mm의 반지름이 최대 크기 이다. 기존의 사용하던 타이어를 교체하는 경우에도 이 내용을 머리속에 기억하고 있어야 한다. 스프링 스택을 제거하고 포크를 완전히 눌러준다.(다음 페이지 참조) 그리고 타이어의 최상단과 아래쪽 크라운의 하단의 간격이 최소한 5mm는 되어야 한다. 이

최소한의 값이 무시되고 간격이 줄어들면, 포크가 완전하게 압축되었을 때 타이어와 크라운 사이에 잼이 발생하게 된다. 윗튜브(upper tube)는 항상 반드시 크라운에 관계된다.

포크 튜닝하기

BoXXer 포크는 최고의 성능을 위해 디자인 되었다. 포크는 150~180lb(65kg~85kg)의 다운힐 레이서를 위해 조정되어 있는데 이것은 서로다른 체중의 라이더들이 자신의 체중에 맞게 조절할 수 있다.당신은 필요로 하는 preload를 설정할 수 있다. 또한 내부 코일 스프링, 리바운드 댐핑, 고속/저속 스피드 압축 댐핑 등을 조절할 수 있다.

서스펜션을 튜닝할 때 항상 변경한 내용을 기록해 둔다. 기록을 참조하여 어떤 내용을 튜닝하였을 때 어떤 반응을 보이게 되는지 확인한다.

Ride height & 스프링 프리로드 조절

Boxxer는 여러분이 자전거에 올라간 경우에 압축(sag) 되도록 디자인 되었다. 이 sag은 앞 바퀴가 브레이크를 잡을 때 상태가 좋지 않은 도로, 코너링시 바닥과 타이어의 접지를 도와준다. 최적의 셋팅 상태는 35~60mm 트래블을 갖도록 만들어 주는 것이다.

프리로드를 변경하려면 sag과 처음 포크의 강도를 조절한다. sag을 측정하려면, 상단 튜브에 쥘타이를 묶고 ;일반적인 자전거를 타는 복장으로 자전거에 올라탄다.; 자전거에서 내려서 쥘타이의 밑에서 부터 하단 튜브까지 길이를 측정한다. 이 길이가 sag의 길이가 된다. 예를 들면 체중이 많이 나가는 사람, 공격적으로 자전거를 타는 사람의 경우에는 보다 많은 preload를 사용해야 한다.

Preload는 preload 스페이서를 주 코일 스프링 스택에 top cap 밑에 추가하거나 빼서 조절할 수 있다.

주의 : 포크의 각각의 다리에 8개 이상의 프리로드 스페이서를 추가하면 안된다. 8개 이상의 프리로드 스페이서를 추가하게 된다면, 스프링은 복구할 수 없는 손상을 입게 된다. 만일 정상적인 preload를 얻을 수 없다면, 주 스프링을 교체해야 할 것이다.

Preload 변경하기

1. 22mm 렌치를 이용하여 top cap을 제거한다.
2. 필요하다면 o-ring이 손상되지 않았는지 확인한다.
3. preload 스페이서가 보이도록 포크를 살짝 눌러준다. 프리로드 스페이서는 스프링 스택의 상단에 위치한다.
4. 필요한 상태로 만들기 위하여 스페이서를 추가하거나 제거한다.
5. 30~40in-lb 정도의 토크로 top cap을 조여 준다.

External Rebound 조절하기

반발력(rebound)은 저속과 고속의 반발력을 증가나 감소시키고, 사용하는 스프링의 종류에 따라 조절되며, 또는 preload에 의해서도 변경된다. 반발력을 조절하는 방법은 포크 오른쪽 다리의 아래 부분에 위치하고 3mm 렌치로 조절할 수 있다. 조절기는 9개의 고정된 위치(인덱스)를 가지고 있다. 시계 방향으로 돌리게 되면 보다 가벼운 rebound 댐핑을 가져온다. 반발력(rebound)은 사용자의 스타일, 체중, 포크의 설치 상태 등에 관련된다.

External 저속 압축 조절하기

저속 압축 조절기는 고속 압축 댐핑이 일어나는 동안의 저속 포크 움직임(bob)을 조절한다. 저속 압축은 포크의 민감하게 반응하는 부분을 줄여준다. 조절기는 포크의 왼쪽다리 아래에 위치하고 3mm Allen 렌치로 조절할 수 있다. 조절기는 8바퀴를 돌릴 수 있고 조절할 수 있는 인덱스(나사가 돌다 걸리는 듯한 느낌이 들도록 만들어진 부분, 딸각 하는 느낌)가 없다. 조절기를 시계 방향으로 돌리면 보다 강한(heavier) 저속 압축 댐핑을 얻게 된다. 압축 댐핑은 스프링의 종류 또는 프리로드에 의해 변경된다. 압축은 사용자의 스타일, 몸무게, 포크의 설치 상태 등에 관련된다.

Internal 고속 압축 조절하기

고속 압축 조절기는 저속 압축이 일어나는 동안 고속 압축 blow-off를 조절한다. 고속 압축 조절기는 포크 왼쪽다리의 내부에 위치한다. 고속 압축 조절기를 조정하기 위해서는 "Internal Access without Draining the Oil" 섹션을 참고한다. 5mm 렌치를 이용하여 밸브를 제거하고, 압축 nut을 시계방향으로 돌리면 고속 압축이 증가하고 시계 반대방향으로 돌리면 고속 압축이 감소하게 된다.(그림 1) 너트를 조절하기 위

해 특정 방향의 한계까지 돌리고 시작해서는 안된다. 고속 압축 조절 보다 중요한 것이 저속 압축 조절기의 위치이다. 주의 : 압축 조절기 로드(rod)의 끝이 너트 굽속한 곳에 위치하지 않도록 한다.(너트가 살짝 걸쳐있는 것처럼) 만일 조절기가 너트에 완전하게 조여져 있지 않다면, 너트는 풀리게 될 것이다. 조절기는 8바퀴를 돌릴 수 있고 인덱스가 없다. 시계 방향으로 돌리게 되면 보다 강한(heavier) 고속 압축 탬핑을 얻을 수 있다.

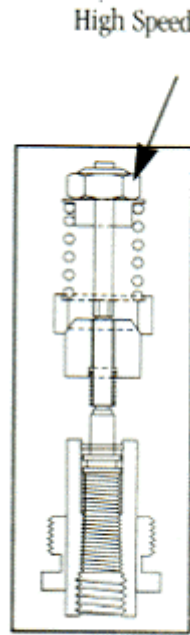


그림 1

저속 리바운드 catch 변경하기

포크 안의 오일의 무게를 변경하면 고속 리바운드 catch 를 변경할 수 있다. 여러분의 포크는 8wt 오일을 사용하도록 디자인 되었다. 만일 저속에서 리바운드가 너무 빨리 발생하고 고속에서 너무 늦게 발생한다면 포크에 보다 무거운 오일을 사용해야 한다.RockShox은 최대 30wt 무게의 오일까지 사용할 수 있다. 보다 무거운 오일은 온도에 쉽게 영향을 받게되는데 결과적으로 포크의 수행 능력에 영향을 가칠 수 있고, 보다 많은 관리를 필요로 하게된다.

스프링 Rate 조절하기

사용자는 가끔 포크가 완전히 바닥까지 압축되기를 원할 것이다. 만일 자주 포크의 바닥에 닿거나 모든 사용가능한 트래블의 길이를 전부 사용할 수 없다면 스프링 rate를 변경해야 한다. 일반적인 스프링(medium)은 150~180lb(65~85kg) 몸무게를

가진 다운힐 레이서를 위해 준비된다. 일반적인 스프링이 아닌 softer나 firmer 를 이용하여 주 코일 스프링을 바꾸면 포크의 전반적인 상태를 변경할 수 있다.

RockShox은 Boxxer를 위해 9가지 스프링 설정을 제공한다. 포크의 스프링을 하나 또는 두개 모두 변경함으로써 필요한 상태로 만들 수 있다. 사용 가능한 스프링 내용은 앞의 'Optional Equipment' 부분을 참고한다. 아래의 그림은 체중에 따른 스프링의 설정 상태를 나타낸다. 포크에 제공된 것과 다른 스프링을 사용하고자 하는 경우에는 이 테이블을 참고하도록 한다.

참고 : 만일 두개의 스프링 종류의 경계 부분에 여러분의 몸무게가 위치하게 된다면, 여러분은 두개의 포크 다리에 서로 다른 스프링을 이용하여 당신이 원하는 상태로 만들 수 있다. 예를 들면 170lb의 몸무게를 가진 공격적인 다운힐 레이서는 그림에서 27.5 lb의 스프링으로 설정해야 하는데, 이렇게 하려면 한쪽 다리에는 medium 스프링(Red, 25 lb/in)을 이용하고 다른 다리에는 firm 스프링(Blue, 30 lb/in)을 이용하면 된다.

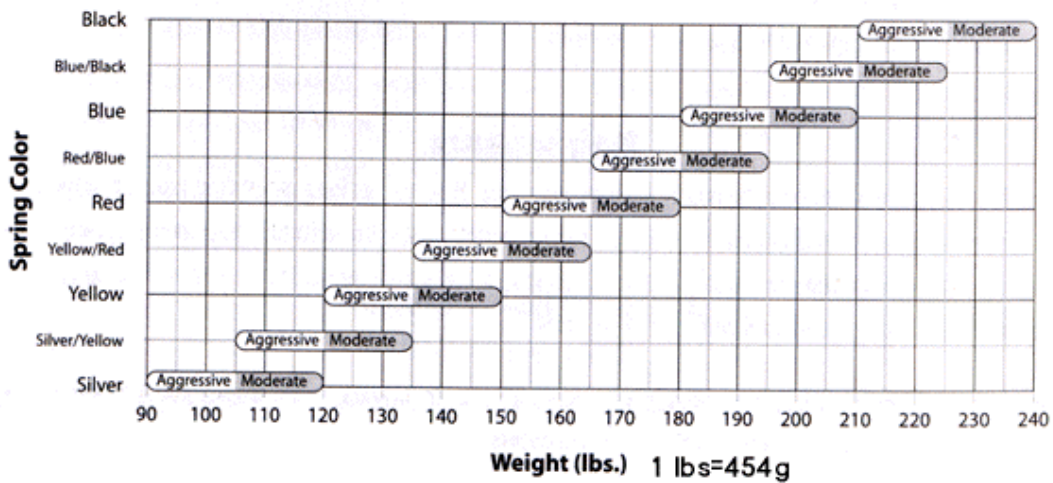


그림 2

색상	spring Rate(lb/in)
Silver	Extra Soft(15lb/in)
Yellow	Soft(20lb/in)
Red	Medium(25lb/in) - standard
Blue	Firm(30lb/in)
Black	Extra Firm(35lb/in)

Boxxer 포크는 표준 스프링(medium)으로 설치되어 있다. 또한 패키지에는 하나의 extra soft 스프링과 하나의 extra firm 스프링이 포함되어 있다. 이들 extra 스프링은 보다 자세하게 설정하는데 도움이 된다. 아래에는 이 스프링을 어떻게 사용하는지 설명되어있다.

Rate	몸무게	다리1	다리2
Soft(20lb)	120~150lb 54~68kg	15lb/in	25lb/in
Standard(25)	150~180lb 68~82kg	25lb/in	25lb/in
Firm(30)	180~210lb 82~95kg	35lb/in	25lb/in

코일 스프링 바꾸기

1. 22mm 렌치를 이용하여 top cap을 제거한다.
2. 필요하다면 o-ring 이 손상되지 않았는지 확인한다.
3. 포크를 모두 압축해서 스프링 스택이 밖으로 나오도록 한다.
4. volume compensator와 프리로드 스페이서를 제거한다. 스프링은 아래에 위치한다. 부품 구성도를 참고한다.
5. 스프링 스택에 그리스를 살짝 발라준다.
6. 스프링을 교체한다. 스프링 리테이너가 스프링의 아래에 설치되었는지 확인한다.
7. 스프링 스택을 포크의 다리에 다시 설치한다.
8. 30~40in-lb의 힘으로 top cap을 조여 준다.

관리

RockShox 포크는 사용자의 관리를 거의 필요로 하지 않도록 디자인 되었다. 하지만 오랫동안 포크를 사용하면 성능이 저하 될 수 있다. 최상의 성능을 유지하기 위해서, 또한 오랫동안 안전하게 이용하기 위해서는 정기적인 관리가 필요하게 된다. RockShox 포크는 쉽게 포크를 청소하고 그리스칠 하고 새것과 같은 상태를 유지할 수 있도록 만들어졌다.

필요한 공구와 관리가 필요한 시기는 다음에 기술되어있다. 기억해야 할 것은 만일 약조건에서 자전거를 탄다면 보다 자주 관리를 해주어야 한다는 것이다.

3, 4, 5, 6mm 육각 렌지
14, 22mm open-end 렌지
small tip internal snap ring 플라이어
표준 snap ring 플라이어
플라스틱 표면의 메
긴(8" + 200mm) 소켓 확장자, end wrapped cloth tape
스레드 locking liquid

토크 강도 테이블

Bottom shaft bolt	70-75in-lb
Top cap	30-40in-lb
Threaded rod plug, rebound/compression	30-40in-lb
Axle clamp bolt	40-60in-lb
Axle bolt	20-25in-lb
Crown bolts	20-25in-lb
Brake mounts	20-25in-lb

기름

디그리서

RockShox 15wt. 포크 오일(또는 fork oil without seal sweller additives)

Judy Butter 또는 고급 테플론-fortified 그리스

주의 : 최상의 성능을 위해서는, 리튬 기반의 그리스를 사용하면 안된다. 일부 리튬 그리스는 점착성을 나타낸다. 희색으로 변색하고 덩치게 된다. 부드러운 포크의 움직임이 잘 안되고, 성능의 저하를 유발하게 된다.

일반적인 관리

타기 전에

타기 전에, 다음 사항을 확인한다.

1. 앞바퀴와 액슬이 정상적으로 설치되었는지 확인
2. 포크에 손상을 입지 않았는지 확인
3. 앞 브레이크 케이블이 정상적으로 설치되었는지 확인
4. 앞 브레이크 패드가 림에 정확하게 일치하는지
5. 앞 브레이크 레버가 잘 작동하는지
6. 헤드셋이 정상적인지 확인

매번 라이딩을 한 후 포크를 말리고, 윗 튜브와 아래 튜브가 만나는 지점에 물기가 남아있지 않도록 한다. 윗 튜브를 부드러운 천으로 닦고, 묻어있는 불순물과 먼지등을 제거한다.

매주 또는 8시간의 라이딩 후

매주 또는 8시간 정도의 라이딩 후에는 윗 튜브를 닦아주고 오일을 발라준다. 정상적인 강도로 나사가 조여 있는지 확인한다.

1. 포크를 닦아주고 윗 튜브도 잘 닦는다. 2~3 방울의 태플론-강화 오일을 윗 튜브에 떨어뜨려 준다.
2. 크라운 볼트, 브레이크 볼트, 액슬 클램프 볼트, 브레이크 포스트 등이 잘 조여져 있는지 확인한다.

매달 또는 25시간의 라이딩 후

매달 또는 30 시간 정도의 라이딩 후에는 "오일 교환" 부분을 참조하여 오일을 교환한다.

매 100시간의 라이딩 후

매 100시간 정도의 라이딩 후에는 포크를 분해하여 부속을 청소해 준다. 각 부품을 청소하는 부분은 "서비스" 섹션을 참고한다.

서비스

다음 내용들은 Boxxer 포크의 각 부품의 관리에 대한 내용이다.

스프링 교환

Boxxer 포크의 스프링 시스템은 확실한 코일 스프링의 액션으로 확실한 성능을 제공한다. 그러나 오래동안 사용하다 보면 스프링은 성능이 저하되게 된다. 코일 스프링의 길이가 짧아지게 되면 스프링을 교체해야 한다. 다음의 내용은 언제 스프링을 교환해야 할 지 알려준다. 다음의 순서대로 청소하고 그리스를 발라주면 되며, 분해와 설치는 "오일교환" 부분을 참고한다.

트레블	적정지	교환시기
152mm	295mm	279mm

오일교환

1. 22mm 렌치를 이용하여 top cap을 제거한다. O-ring을 교환해야 하는지 확인한다.
2. 포크를 눌러 스프링 스택을 제거한다. 부품의 순서를 기록한다.(스프링, 스프링 스페이서 그리고 프리로드 스페이서) 그리스를 제거하고 깨끗하게 닦는다.
3. 오일팬을 아래에 두어 흐르는 오일을 받도록 한다. 6mm 렌치를 가지고 샤프트 볼트를 푼다. 이때 완전하게 풀지 않도록 한다. 고무 망치를 이용하여 아래 튜브에서 샤프트가 분리되도록 한다.(그림3 참고) 그리고 볼트를 완전히 제거한다.

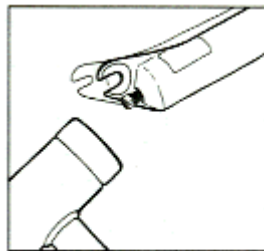


그림 3

4. 아래로 몇인치 정도 눌러 오일이 흘러 나오도록 한다.
 5. 윗 튜브를 완전히 빼 내어 아래 튜브와 분리하고 댐퍼 샤프트의 맨 아래에 위치한 o-ring을 확인한다.
 6. 아래쪽 샤프트 볼트를 원래대로 설치한다. 힘은 50~55in-lb 정도
 7. 오일을 오른쪽 튜브에 넣는다.
- 포크 다리를 완전히 눌렀을 경우에 오일이 윗 튜브의 정점에서 152mm 수준이 되

도록 오일을 주입한다. 아마도 거의 170cc의 오일이 각 다리마다 필요할 것이다.

중요 : 지정된 것보다 작거나 많은 오일을 주입하지 않도록 한다.

8. 6번항의 내용을 왼쪽 다리에도 적용한다.
9. 완전히 포크를 늘린다. 스프링 스택을 포크 다리에 넣는다.
10. 30~40in-lb의 힘으로 top cap을 조여 준다.

포크 분해

1. "오일교환" 작업의 3번항에 이어서 작업한다.
2. 아래 튜브를 포크로부터 분리한다. 기름을 제거하고 부상(bushing)이 손상되지 않았는지 확인한다.
3. 윗 튜브에 손상된 곳이 없는지 눈으로 확인한다.
4. 포크에는 검은색 댐퍼로드(damper rod)가 오른쪽 다리에 있고(rebound), 은색의 댐퍼로드(damper rod)가 왼쪽 다리에 있다.(compression) 스냅링 플라이어를 이용하여 윗 튜브의 아래에 달린 링을 각각 제거한다. 댐퍼로드를 빼낸다. 그리스를 제거하고 윗튜브의 내부를 닦아낸다.

리바운드 조절기(Rebound Adjuster) (분해)

1. 포크의 오른쪽 다리에 위치한 검은색의 리바운드 댐퍼를 확인한다.
2. 글라이드 링(glide ring)을 댐퍼로드(damper rod)에서 빼내고 손상되지 않았는지 확인한다. 필요하다면 교환한다.
3. 위쪽 튜브베이스 밸브(upper tube base valve)를 댐퍼로드(damper rod)빼낸다. 베이스플레이트(base plate), 체크플레이트(check plate), 캐리어(carrier) 순서를 기억한다.

주의 : 윗 튜브의 리바운드 베이스 밸브는 검은색이다. 이 밸브를 컴프레션 쪽에 설치하지 않도록 주의한다!

4. 끝의 스프링을 제거한다.
5. 그리스를 제거하고 모든 부품을 청소한다.
6. 스냅링 플라이어를 두개 이용하여, 댐퍼 로드 끝에서 스냅링을 제거한다.
7. 조심해서 인덱스 플레이트, 와셔, 인덱스 핀, 인덱스 볼을 제거한다. 인덱스 볼은 인덱스 플레이트의 아래에 위치한다.(그림 4) 조심해서 인덱스볼을 잃어버리지 않도록 한다. 이것은 매우 작아서 쉽게 잃어버릴 수 있다.

8. 22mm 렌치를 댐퍼 로드와 피스톤 끝에 끼운다.
9. 14mm 렌치를 이용하여 댐퍼 로드로부터 조여있는 로드 플러그(rod plug)를 제거한다. 내부와 외부의 o-ring이 손상되지 않았는지 확인한다.
10. 댐퍼 로드와 바깥으로 리바운드 조절기를 빼낸다.
11. 리바운드 조절기에 있는 4개의 o-ring이 손상되지 않았는지 확인한다.(세개는 부품의 바깥쪽에, 하나는 끝에) 필요하다면 교체한다.
12. 그리스를 제거하고 모든 부품을 청소한다.

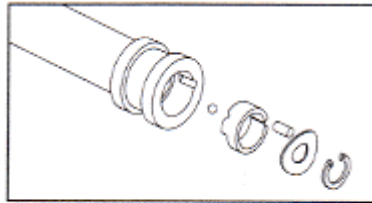


그림 4

조립하기

1. 리바운드 조절기와 o-ring에 Judy butter를 살짝 발라준다. 조심해서 리바운드 댐핑 로드 안으로 넣는다.
2. 바닥의 플러그 나사산에 스레드 락킹(thread locking)을 살짝 발라준다. 14mm 렌치를 이용하여 나사형태의 로드 플러그를 설치한다. (그림5, Torque 30 to 40in.lb)

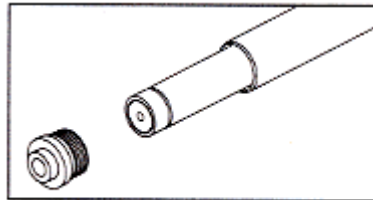


그림 5

3. 인덱스 플레이트의 바닥에 그리스를 살짝 바른다. 인덱스 볼을 인덱스 플레이트의 오목한 곳에 넣는다.
4. 손으로 리바운드 조절기에 인덱스 플레이트의 홈을 맞춘다. 그리고 인덱스 플레이트를 댐퍼로드에 설치한다.
5. 리바운드 댐퍼의 바닥에서, 3mm allen 렌치를 이용하여 댐핑 조절기를 돌려준다. 이때 인덱스 플레이트 슬롯이 댐퍼 로드 슬롯과 일치할 때 까지 돌려준다.
6. 인덱스 핀을 끼우고 와셔와 스냅링을 설치한다.
7. 스프링의 맨위, 베이스 밸브, 글라이드 링에 그리스를 발라준다. 그리고 댐퍼 로드(damper rod)에 설치한다.

Compression 조절기(분해)

1. 은색의 컴프레션 댐퍼는 포크의 왼쪽 윗 튜브에 위치한다.
2. 글라이드 링을 댐퍼 로드에서 빼낸다. 손상되지 않았는지 확인한다. 필요하다면 교환한다.
3. 윗 튜브 베이스 밸브를 댐퍼 로드에서 빼낸다. 부품의 순서를 잘 기억한다. 베이스 플레이트, 체크 플레이트, wavy 와셔, 캐리어

중요 : 컴프레션 베이스 밸브는 하얀색이다. 이 밸브를 리바운드쪽에 설치하지 않도록 한다.

4. 탑아웃 스프링을 제거한다.
5. 댐퍼 로드와 피스톤 끝을 22mm 렌치를 잡는다.
6. 14mm 렌치를 이용하여 컴프레션 조절기 조립체를 분리한다.
7. 5mm 렌치를 이용하여 고속 조절기(high speed adjuster) 너트를 시계 반대방향으로 끝까지 돌려준다. 너트가 헛돌기 시작하면 너트를 제거한다.
8. 스프링 리테이너, 고속 컴프레션 스프링, 피스톤을 댐퍼로드에서 빼낸다. (그림6) 부품의 분해 순서(또는 나중에 재 조립시 부속의 조립순서)를 기억한다.

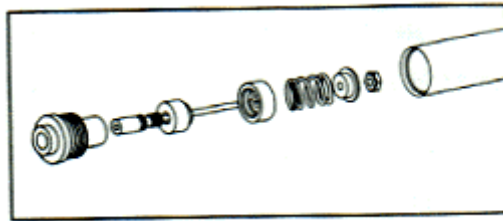


그림 6

9. 조절기 나사를 반씩 돌려가면서 조심해서 컴프레션 리테이너 캡을 제거한다.
10. 스레디드 로드 플러그로부터 컴프레션 조절기 로드를 완전히 제거한다.
11. 그리스를 제거하고 모든 부품을 청소한다.

조립(작업을 하기 전에 모든 부품에 그리스를 발라준다.)

1. 컴프레션 조절기 로드와 나사산, o-ring 그리고 조절기 로드 스냅링 홈에 그리스를 발라준다. 푸른색 Loc-Tite를 나사산에 발라준다.
2. 조심해서 컴프레션 조절기 로드를 스레디드(threaded) 로드 플러그에 완전히 넣는다.
3. 조절기 로드 스냅링, 셔틀 밸브 스프링, 리바운드 셔틀 밸브를 설치한다.
4. 움푹 패인면을 아래로 하여 샤프트에 피스톤을 설치한다.
5. 고속 컴프레션 스프링과 고속 조절기 너트와의 결합체인 리테이너를 넣는다. 원

하는 높이까지 시계방향으로 돌려준다.

중요 : 너트를 돌릴때는 컴프레션 조절기 로드(rod)의 끝부분이 너트의 나사산에 완전하게 끼워졌는지 확인한다. 너트는 자체적으로 lock되고 조절기가 완전히 너트 나사산에 끼워지지 않았다면 작동되는 동안 풀어지게 될 것이다.

6. Thread lock 액을 컴프레션 조절기 조립체의 나사산에 살짝발라준다. 컴프레션 조절기 조립체를 컴프레션 댐퍼 로드 에 설치한다. 조임강도는 30 /40in/lbs
7. top-out 스프링, 베이스 밸브 그리고 글라이드 링에 그리스를 발라주고, 댐퍼로드 에 설치한다.

포크에 설치하기

1. 조심해서 댐퍼로드를 윗 튜브에 설치한다. 리바운드 댐퍼는 오른쪽에 설치하고, 컴프레션 댐퍼는 왼쪽에 설치한다.
2. 글라이드 링이 올바르게 피스톤에 설치되었는지 확인하고, 완전히 트레블이 발생하는 경우에도 구애받지 않는지 확인한다.
3. 스냅링을(사각의 면을 아래로) 윗튜브의 아래에 설치한다.
4. 살짝 아래쪽 조립체의 부싱에 그리스를 발라주고, 윗튜브에는 오일을 많이 발라준다. 각 댐퍼의 아래에 위치한 실링 o-ring에 그리스를 발라준다.
5. 포크에 아래 튜브를 결합한다.
6. 윗 튜브에 스프링 스택을 설치하고 손으로 뚜껑을 조여준다.
7. 댐퍼 로드를 아래쪽 결합 부분에 끼우고 아래의 샤프트 볼트를 끼운다.(조임강도 50/55in-lb)
8. top cap과 스프링 조립체를 제거한다.
9. “오일교환” 부분을 참고하여 (5~8항) 원하는 오일을 포크에 채운다.
10. 스프링 스택과 top cab을 설치한다. (조임강도 30/40in-lb)

오일 유출없이 내부 관리하기

1. 자전거를 뒤집어 놓는다. 브레이크 케이블 연결을 빼고, 앞 바퀴를 뺀다. 포크를 10픽정도 트레블의 끝까지 늘려준다. 이렇게 하면 강제로 오일을 윗 튜브로 보내게 된다.
2. 6mm allen 렌치를 이용하여 바닥의 샤프트 볼트를 느슨하게 푼다. 고무망치를 이용하여 볼트를 가볍게 두드린다. 댐퍼 로드 가 내부에서 분리된다. 볼트를 제거한다.
3. 아래 튜브의 주변에 천을 준비한다. 천천히 아래 튜브를 빼낸다.

4. 이제 포크의 내부를 볼 수 있다.

고속 컴프레션 조절기(제거하기)

1. 두개의 스냅링 플라이어를 이용하여 댐퍼 리테인 링을 제거한다. 조심해서 댐퍼 로드를 윗 튜브에서 제거한다. 회색의 댐퍼 로드가 컴프레션 댐퍼이다. 아주 조심해서 작업을 하여야 컴프레션 조절기 샤프트가 손상되지 않는다.
2. 14와 22mm 렌치를 이용하여 시계 반대 방향으로 돌려 댐퍼 조절기 조립체를 제거한다.
3. 고속 컴프레션을 조절하려면 “포크 튜닝하기”의 “Internal 고속 컴프레션 조절” 부분을 참고한다.

조립

1. 다시 조립하기 위해서는 푸른색 Loc-tite를 컴프레션 조절기 조립체의 나사산에 조금 발라준다. 조립체를 댐퍼 로드와 설치한다. (조임강도 30/40in-lb) 14mm와 22mm 렌치를 이용한다.
2. 아래 조립체내의 부싱에 오일을 조금 발라주고, 윗 튜브에 오일을 두껍게 발라준다.
3. 아래 튜브를 포크에 설치한다.
4. 스프링 스택을 각 다리에 설치하고, top cap을 손으로 조여준다.
5. 댐퍼 로드가 아래 튜브의 설치위치에 자리를 잡으면, 아래쪽 샤프트 볼트를 설치한다. 조임강도 50/55in-lb
6. top cap과 스프링 스택을 제거한다.
7. “오일교환” 부분을 참고하여 오일을 채운다.

부싱(bushing) 교체

RockShox 포크에는 고품질의 부싱을 이용하는데, 수개월간의 하드 라이딩을 . 포크 보호용 부츠, 포크 청소, 주기적인 그리스 발라주기는 부싱의 수명을 보장하고 최상의 상태로 유지되도록 해준다. 그러나 모든 움직임은 부속품들과 마찬가지로 부싱도 점차 닳게 되고, 교체를 해주어야 한다. 아래 튜브 내에서 윗 튜브가 앞뒤로 움직이고(마치 헤드셀이 풀어진 것처럼) /또는 새롭게 그리스를 주입한 직후에도 천천히 움직인다면, 부싱을 교체해야 한다는 신호이다.

중요 : 이 작업을 하려면 RockShox의 특정한 툴이 필요하다. 이 수준의 작업은 RockShox 제품을 정확히 알고 있는 전문가에 의해 수행되어야 한다.

20MM 스루-액슬의 설치와 제거

중요 : 액슬 볼트를 너무 강하게 조이지 않도록 조심한다!! 이 볼트를 위한 조임강도는 40/60in-lb)이다.

다음의 과정을 따라 액슬을 제거한다.

1. 6mm allen 렌치를 이용하여 포크의 오른쪽의 액슬 볼트(검은색)을 느슨하게 푼다.
2. 드롭아웃 클램프의 4개의 allen 볼트를 느슨하게 푼다.
3. 느슨하게 풀린 액슬 볼트를 반대 방향으로 민다.
4. 액슬 볼트를 완전히 제거한다.
5. 액슬을 비틀면서 제거한다

액슬을 설치하려면 위의 과정을 반대로 수행한다. 이 때 액슬에 가해지는 강도는 20/25in-lb

디스크 브레이크 설치하기

디스크 브레이크 설치를 위한 탭은 아래 포크 다리의 왼쪽에 위치한다. 사용하려는 디스크 브레이크 회사의 설명서를 참고하여 설치한다.

추가적인 디스크 브레이크 클램프는 따로 구입할 수 있다.

중요 : 디스크 브레이크를 설치하기 위해 포크에 구멍을 뚫거나, 갈아내는 등의 포크의 원형을 변형시키는 작업을 해서는 안된다. 이런 작업은 아주 심각한 상황을 만들어 낼 수 있게 된다.

(추가사항)V-Brake 설치하기

박서를 사용하게 될 자전거가 디스크 브레이크를 사용하지 않을 경우에는 제품에 포함된 V-brake 마운트를 이용하면 된다. 이 마운트는 V 타입의 브레이크만을 설치할 수 있고, 캔틸레버 방식을 설치할 수 없다.

중요 : 기본적인 캔틸레버 브레이크를 박서에 사용하지 마라. 이 포크는 캔틸레버 브레이크를 위해 디자인 되지 않았다. 이 경우에도 심각한 상황을 유발할 수 있다.

1. 제품에 포함된 그림7과 같이 설치하게 된다.
2. 볼트와 와셔를 포크의 뒷 방향에서 설치한다. 푸른색 Loc-tite를 나사산에 살짝 발라주고 설치한다. (조임강도 60in-lb)
3. 사용하고자 하는 V 타입 브레이크를 설명서를 참고하여 설치한다.

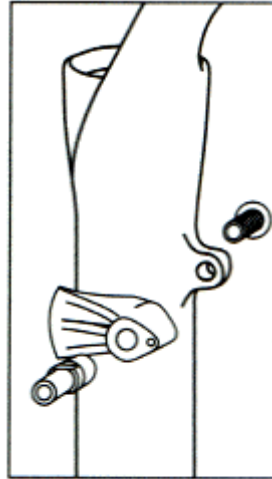
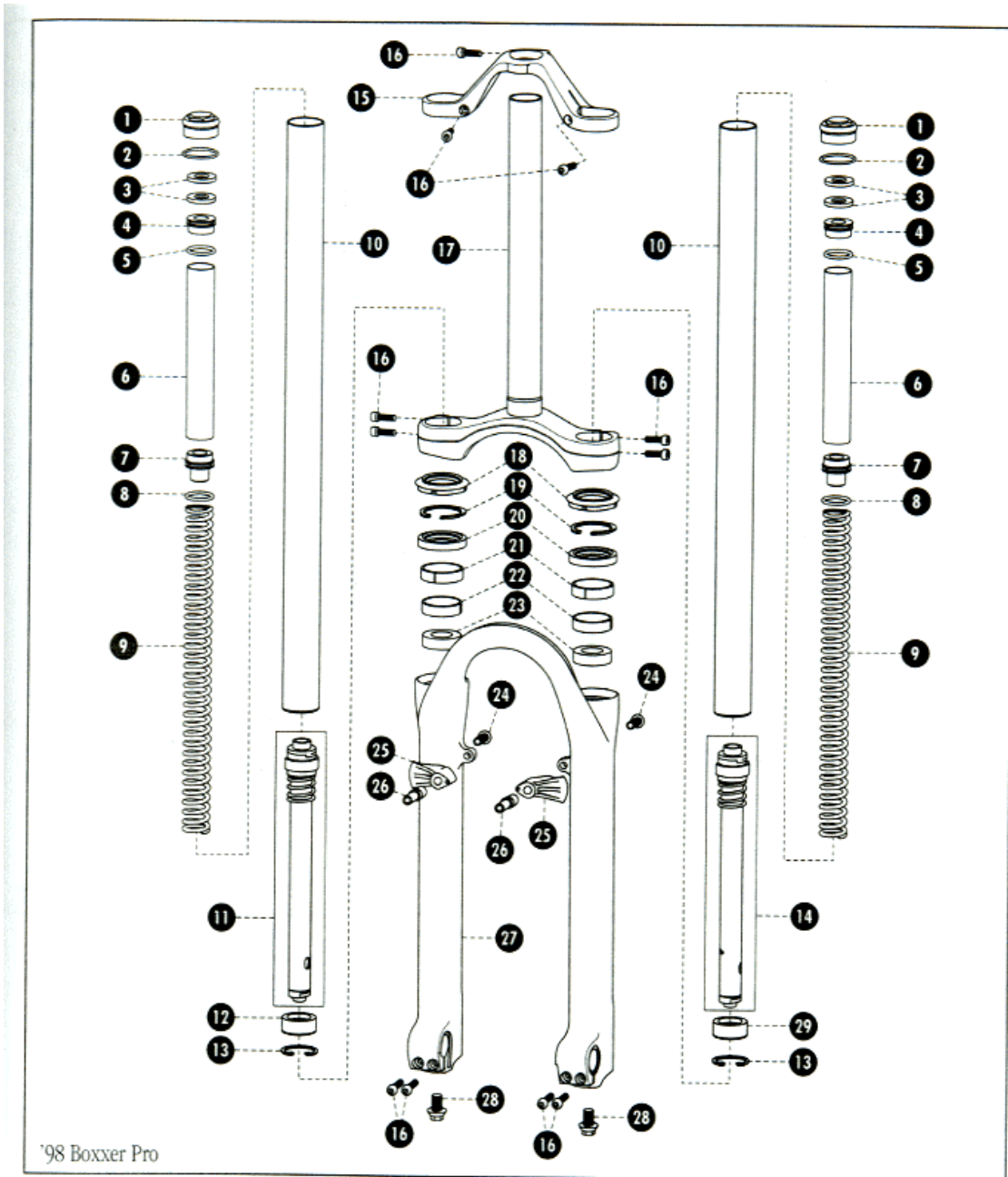


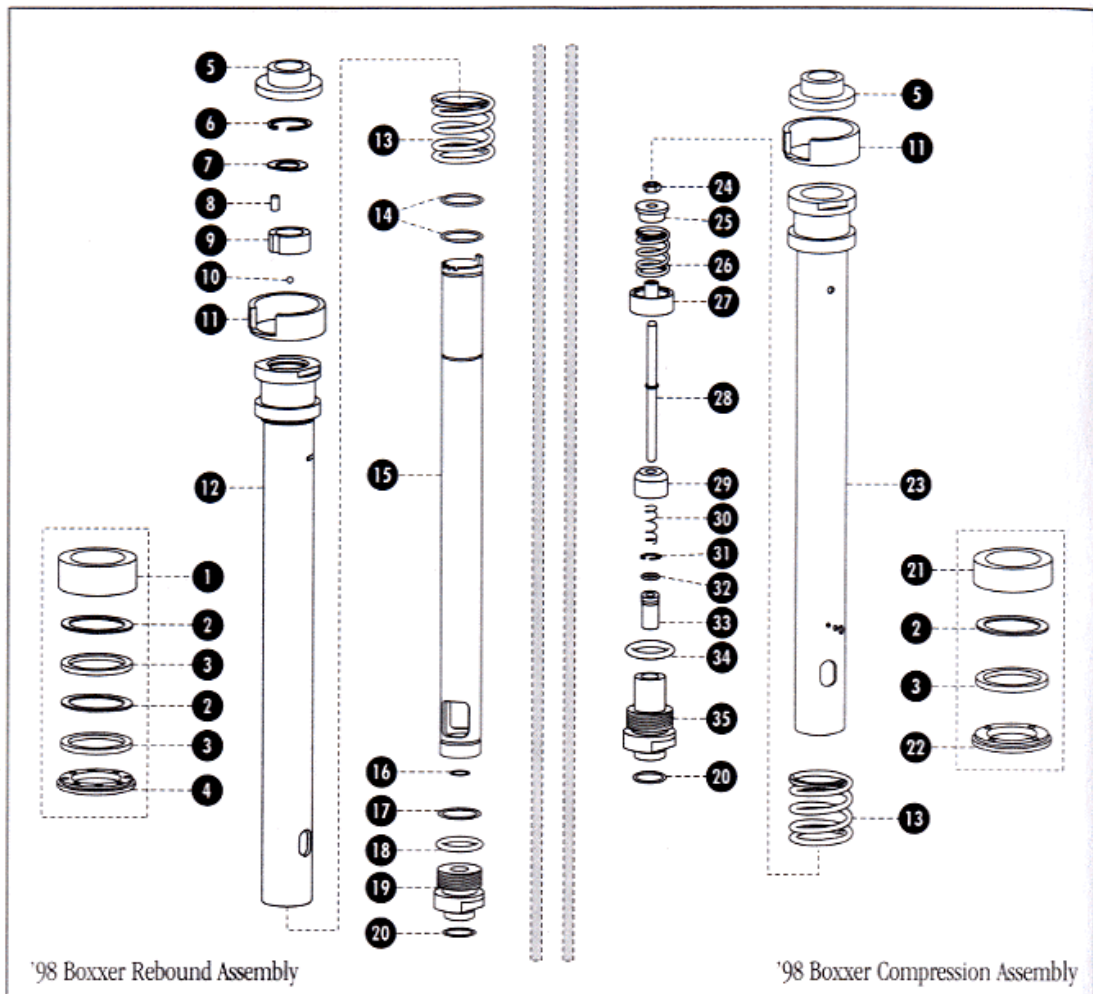
그림 7

용어설명

- Bottoming Out** – 서스펜션의 모든 트래블이 사용된 상태, 즉 포크가 트래블 만큼 늘린 상태
- Compression Stroke** – 바퀴가 특정 물체에 닿았을 때 그에 대한 반응으로 움직이게 되는 포크의 위로 향하게 되는 움직임
- Damping Force** – 속업소버를 움직이기 위해 필요한 힘 / 임의의 주어진 속도에서의 댐퍼(일반적으로 오일)
- Geometry** – 자전거 디자인에 사용되는 길이, 각도를 위한 용어
- Head Angle** – 스티어링 축이 수직인 상태에서 뒤로 기울어진 각도
- Oil bath** – 포크 내부의 부품의 오일 공급을 위해 사용하는 오일 저장 시스템 형태
- One piece** – (monocoque:모노코그) 각 포크 다리와 포크 브레이스 캐스트가 하나의 몸체로 구성된 형태
- Preload** – 인치나 파운드로 표시되는 양으로, 스프링이 압축된 상태이다.
- Rebound** – 삭이나 포크의 복원력
- Sag** – 라이더의 몸무게에 의한 서스펜션의 압축
- Spring rate** – 스프링을 1인치 압축시키기 위해 필요한 힘
- Tapered** – 튜브의 두께를 부분별로 다르게 만든 것.
- Topping Out** – 트래블이 포크의 꼭대기에 위치한 상태, 또는 포크가 완전히 확장되는 때. 포크가 완전히 확장되는 행위.



- 1.Top Cap 2.O-ring 3.Preload Spacers 4.볼륨스페이스 top cap 5.O-ring
6.볼륨스페이스 7.볼륨스페이스 end cap 8.O-ring 9.코일스프링 10.윗튜브
11.리바운드 댐퍼로드 조립체 12.리바운드 체크밸브 조립체 13.스냅링
14.컴프레션 댐퍼로드 조립체 15.위 크라운 16.크라운볼트 17.크라운 조립체
18. 더스트와이퍼 19.스냅링 20.위 튜브 seal 21.위 부상 22.아래 부상
23.bottom out 패드 24.V 브레이크 설치볼트 25.V 브레이크 마운트 26.브레이크포스트
27.아래다리 28.고정나사 29.컴프레션 체크밸브 조립체



- 1.리바운드 체크 밸브 캐리어 2.스프링와셔 3.체크 플레이트 4.리바운드 체크 밸브
5.스프링 리테이너 6.리테이닝 링 7.스프링와셔 8.인덱스 핀 9.인덱스 플레이트
10.인덱스 볼 11.슬라이드 링 12.리바운드 댐퍼로드 13.탑 아웃 스프링 14.O-ring
15.리바운드 조절기 16. O-ring 17. O-ring 18. O-ring 19.리바운드 나사산 끝 플러그
20. O-ring
21.컴프레션 체크밸브 캐리어 22.컴프레션 체크밸브 23.컴프레션 댐퍼로드
24.Nylock 너트 25.컴프레션 스프링 리테이너 26.컴프레션 피스톤 스프링
27.컴프레션 피스톤 28.컴프레션 조절기 로드(rod) 29.리바운드 셔틀밸브
30.셔틀밸브 스프링 31.컴프레션 리테이닝 클립 32. O-ring 33.조절기 로드(rod) 끝
34.컴프레션 나사산 끝 플러그