

White Brothers AT-4, XC-4 사용자 설명서

Tuning

포크 직상의 상태를 얻기 위해서는, 라이더의 라이딩 스타일에 맞는 조절이 필요하다.

직조 길들이는 기간

새로운 포크는 10 시간 이상의 라이딩을 통해 "길들이기" 작업이 이루어 지도록 디자인 되었다. 모든 조립된 부품이 정상적으로 자리를 잡고, 마찰을 최소화 시켜 포크의 성능이 정상적으로 이루어 질수 있도록 하는 기간이다. 이런 길들이는 과정을 거친 후에, 올바른 공기압 조절과 댐핑 조절을 해 줌으로써 라이더의 라이딩 스타일과 몸무게에 맞는 직상의 성능을 발휘할 수 있을 것이다.

조절 & 관리

튜닝을 위해서는 몇가지 도구가 필요하다. :

밸브 렌치(제공됨)

4mm 앨런 렌치

리어샷 펌프 또는 다른 종류의 고압 펌프(WB pn97-725)

에어 타이트 어댑터(WB pn97-726)

32mm 또는 1 1/4 인치 12 포인트 1/2 인치 드라이브 소켓

WB 의 Ultra Light System 포크는 스프링과 댐핑 작용을 위해 에어 카트리지를 이용한다. 장점은 가볍고, 공기 스프링의 강도를 조절할 수 있다는 것이다.

- 1.) **중요 : 항상 라이딩 전에, 몸무게를 이용하여 핸들바를 강하게 눌러본다. 포크가 쉽게 bottom out(포크의 한계에 위치하는것) 되지 않는지 확인한다.**
- 2.) 테스트 라이딩을 하는 경우에는 쉬운 지형에서 타도록 한다. 만일 다양한 지형에서 라이딩을 한 후에 튜닝이 필요하다고 생각된다면, 다음 장으로 넘어가도록 한다. 시작하기 전에 앞에 설명한 튜닝에 필요한 툴은 준비되어 있어야 한다.

컴프레션 조절

- 3.) 컴프레션 또는 전체적인 스프링의 길이는 두가지 방법으로 변경한다. : 공기압을 변경하거나 조절기 피스톤을 다시 설정하여 가능하다. 두가지 모두 에어 카트리지의 공기를 모두 뺀 상태에서 설정이 가능하다. 조절기를 바꾸기 위해서는 리바운드 조절 부분을 참고하도록 한다.
- 4.) 만일 포크가 너무 부드럽거나 딱딱하다고 느껴지면, 공기압을 변경하도록 한다. 공기압은 체중에 맞게 조절되어야 한다.

XC-4

라이더 몸무게(kg)	부드러운 라이딩	강한 라이딩
45 ~ 54	110 ~ 140psi	125 ~ 150psi
54 ~ 64	130 ~ 155psi	140 ~ 160psi
64 ~ 73	140 ~ 165psi	150 ~ 170psi
73 ~ 82	150 ~ 175psi	160 ~ 180psi
82 ~ 90	160 ~ 185psi	170 ~ 190psi
90 ~ 100	170 ~ 190psi	180 ~ 200psi
100 ~	180 ~ 195psi	190 ~ 210psi

AT-4

라이더 몸무게(kg)	부드러운 라이딩	강한 라이딩
45 ~ 54	110 ~ 115psi	125 ~ 135psi
54 ~ 64	115 ~ 130psi	135 ~ 145psi
64 ~ 73	130 ~ 145psi	150 ~ 160psi
73 ~ 82	145 ~ 160psi	165 ~ 175psi
82 ~ 90	160 ~ 170psi	175 ~ 185psi
90 ~ 100	170 ~ 175psi	185 ~ 195psi
100 ~	175 ~ 185psi	195 ~ 205psi

5.) 먼지막이 플라스틱 캡을 빼낸다.(손톱이나 작은 일자 드라이버를 이용) 공기를 넣을 수 있는 슈레더(schrader) 밸브가 나타난다.(그림 3)

6.) 고압으로 공기를 넣을 수 있는 삭 펌프가 카트리지에 공기를 채우기 위해서는 가장 좋다. White Brothers(이하 WB)는 BTI 고압 공기 펌프(pn 97-725)와 BPP 아답터(pn 97-726)를 권장한다. 아답터의 슛나사 부분을 에어 펌프에 끼운다. (그림 4) 아답터가 끼워진 펌프를 포크의 슈레더 밸브에 끼운다. 앞의 표를 참고하여 몸무게와 라이딩 스타일에 따른 공기압에 맞게 공기를 넣는다. 포크에서 펌프를 제거한다.(아답터와 함께) 반대편 다리에도 같은 방법으로 공기를 넣는다. 먼지막이 플라스틱 캡을 끼운다.

7.) 다른 튜닝은 각각의 카트리지에 있는 댐핑 조절기를 변경하여 가능하다. 양쪽의 공기를 모두 뺀다. 카트리지 조립체를 시계 반대 방향으로 돌려 빼낸다. 12 포인트 1/2 인치 드라이브 32mm 또는 1 1/4 인치 소켓을 이용하여 캡을 돌릴 수 있다. 붉은색의 탭캡을 시계 반대 방향으로 돌려 주 카트리지 몸체에서 뺄 수 있다.

참고 : 카트리지 몸체는 반드시 손으로 잡고 작업하도록 한다. 카트리지 몸체를 바이스 등으로 고정시키면 손상되므로 조심한다.

8.) 조절기 설정은 “잠긴상태” 또는 완전히 잠긴 상태에서 시계 반대방향으로 돌리면서 한다. 당신의 조절기는 포크가 처음 제공될 때 미리 설정되어 있는데, XC-4 의 경우는 5 그리고 AT-4 는 6 번 회전된 상태로 설정되어 있다.

9.) 길이가 긴 4mm 앨런 렌치를 카트리지 몸체에 넣어 조절기 머리 부분에 끼운다.(그림 5) 천천히 조절기의 머리 부분에 끼워지도록 살짝 돌려 정확하게 위치하도록 한다. 렌치를 시계방향으로 돌리면서 몇바퀴 돌아가는지 센다. 이때 완전히 들어간 느낌이 드는 순간까지만 돌리도록 한다.

참고 : 절대로 과도하게 돌리지 않도록 한다. 돌리면서 아랫부분에 닿는다는 느낌이 들기 시작하면 멈추어야 한다. 이때 힘을 주어 과도하게 돌리면 손상을 입게 된다.

10.) 이제 시계 반대 방향으로 돌리면서 필요한 설정치를 부여하면 될 것이다. 조금만 시계 반대 방향으로 돌린다면, 보다 강한 라이딩 효과를 얻을 것이고, 보다 많이 시계 반대 방향으로 돌린다면 부드러운 라이딩 효과를 얻을 것이다. 다음의 표를 참고하여 설정하도록 한다.

참고 : 절대로 조절기를 맨 아래에 위치한 상태에서 8 바퀴 이상 시계 반대방향으로 돌리지 않도록 한다.

XC-4

라이더 몸무게(kg)	부드러운 라이딩	보통의 라이딩	강한 라이딩
45 ~ 54	8	6 1/2	5
54 ~ 64	7 1/2	6	4 1/2
64 ~ 73	7	5 1/2	4
73 ~ 82	6 1/2	5	3 1/2
82 ~ 90	6	4 1/2	3
90 ~ 100	5 1/2	4	2 1/2
100 ~	5	3 1/2	2

XC-4

라이더 몸무게(kg)	부드러운 라이딩	보통의 라이딩	강한 라이딩
45 ~ 54	8	7	6
54 ~ 64	7 1/2	6 1/2	5 1/2
64 ~ 73	7	6	5
73 ~ 82	6 1/2	5 1/2	4 1/2
82 ~ 90	6	5	4
90 ~ 100	5 1/2	4 1/2	3 1/2
100 ~	5	4	3

11.) 카트리지 몸체에 탭캡을 다시 설치할 때는, 캡에 끼워진 O-ring 에 먼지나 머리카락등이 묻어 있지 않은지 확인한다. 조심해서 조인다. 절대로 지나치게 조이지는 않도록 한다.

리바운드 조절

12.) 리바운드는 조절기에 위치하는 조그만 구멍의 크기에 의해서 결정된다. 현재 설치되어 있는 조절기는 “medium” 리바운드를 위한 조절기이다. XC-4 에는 #2 조절기가 설치되어 있고, AT-4 에는 #3 조절기가 설치되어 있다. 느리고 빠른 리바운드를 위한 조절기가 제품에 포함되어 있다.

13.) 조절기는 표면에 인식할 수 있는 번호가 표시된다. 느린 리바운드를 위한 조절기는 #1 로 표시되고, 보통 리바운드 속도를 위한 조절기는 #2, 빠른 리바운드를 위한 조절기는 #3 그리고 아주 빠른 리바운드를 위한 조절기는 아무런 표시가 되어 있지 않다.(그림 6)

14.) 조절기를 교환하기 위해서는 카트리지의 공기를 모두 제거해야 한다. 카트리지 조립체를 포크로부터 분리한다. . 12 포인트 1/2 인치 드라이브 32mm 또는 1 1/4 인치 소켓을 이용하여 캡을 돌릴 수 있다. 붉은색의 탭캡을 시계 반대방향으로 돌려 주 카트리지 몸체에서 뺄 수 있다.

참고 : 카트리지 몸체는 반드시 손으로 잡고 작업하도록 한다. 카트리지 몸체를 바이스 등으로 고정시키면 손상되므로 조심한다.

길이가 긴 4mm 앨런 렌치를 카트리지 몸체에 넣어 조절기 머리 부분에 끼운다. 조절기의 머리 부분에 끼워지도록 살짝 돌려 정확하게 위치하도록 한다. 조절기를 시계 반대 방향으로 느슨할 때까지 몇바퀴 돌린다. 조절기가 완전히 느슨해 지면 렌치를 살짝 기울여 조절기와 함께 빼낸다.(그림 7)

주의 : 조절기의 아래쪽에는 컴프레션 밸브와 스프링이 들어있다. ; 포크를 거꾸로 뒤집으면 이 부품들도 밖으로 나오게 된다. 만일 이렇게 된다면, 컴프레션 밸브의 폭이 좁아진 부분이 조절기를 향하게 하여 스프링을 끼우고 조절기에 다시 끼워 원래 상태로 설치하도록 한다.

15.) 새로운 조절기를 끼운다. 9,10 번 항목을 참고로 설치한다.

16.) 카트리지 몸체에 캡을 설치한다. 캡의 O-ring 에 먼지나 머리카락이 묻지 않았는지 확인한다. 손상되지는 않았는지도 확인한다. 조심해서 조인다. 절대로 과도하게 조이지 않도록 한다. 카트리지 조립체를 포크의 윗 부분에 끼워 넣고 완전히 고정시킨다. 펌프를 이용해 공

기를 넣고 먼지막이 플라스틱 캡을 끼운다.

네거티브 스프링 조절

(그림 8)

네거티브 스프링의 프리로드를 증가시키거나 감소시켜 포크의 움직임에 변경할 수 있다. WB는 포크의 처음 움직임을 아주 부드럽거나 강하게 설정할 수 있도록 디자인 되었다. 각각의 다리에 대해서 다음과 같은 옵션으로 설정할 수 있다.

처음 제공되는 포크에는 하나의 네거티브 스프링(왼쪽 다리에)이 설치되어 있고, 2개의 3mm 프리로드 스페이서가 끼워져 있다. 가능한 내용은 다음과 같다.

방법 A: 가벼운 라이더(낮은 공기압을 이용하는 라이더), 능숙한 라이더나 프로 라이더는 조그 포크의 움직임이 강한 것을 원할 것이다. 하나 또는 두개의 스페이서를 모두 제거한다. 이것은 포크의 처음 움직임을 강하게 만든다.

참고 : 포크는 보다 일반적인 에어 서스펜션처럼 느껴지게 된다.

방법 B: 무거운 라이더(높은 공기압을 이용하는 라이더), 또는 부드러운 포크의 처음 움직임을 원하는 라이더에게 적당한 내용이다. 하나 또는 두개의 프리로드 스페이서를 추가한다.

이미 2개의 스페이서가 설치된 상태에서 추가하는 것이다.

참고 : 포크는 마치 코일 스프링 포크와 같은 느낌이 들 것이다.

네거티브 스프링 시스템의 분해와 조립

- 1.) 다음에 설명되는 “기본적인 포크 분해 조립” 부분을 참고하여 포크의 스텐션에서 다리를 제거하고 설치하는 방법을 익힌다.
- 2.) 왼쪽 다리의 공기를 제거하고, 에어 카트리지를 포크에서 제거한다.
- 3.) 각 부품의 조립 순서를 기록하거나 기억하여 전체 샤프트 조립체를 빼낸다. 위와 같은 내용에 맞추어 스페이서를 끼우거나 뺀다.
- 4.) 순서에 맞추어 다시 조립한다.

Maintenance

WB 포크는 자체의 수명과 성능을 위해 정기적인 관리를 해주어야 한다. 물기와 오염물질이 포크의 내부에 쌓이게 된다. 30 시간 정도의 사용후에는 포크를 분해하여 청소하고 그리스를 다시 발라줄 것을 권한다. 만일 이때 포크가 깨끗해 보인다면 40 시간 마다 한번씩 해 주어도 된다. 이때 포크가 상당히 지저분 하다면 그 주기를 20 시간으로 단축해야 한다. 관리에 필요한 시간을 결정하는 요인은 습기, 진흙, 먼지이다. 얼마나 많이 이런 요인이 많은 곳에서 라이딩을 하는가에 따라 관리에 필요한 주기가 결정된다.

참고 : 포크를 청소할 때 물을 이용한 스프레이를 직접 seal 에 분사하지 않도록 한다.

참고 : 잘못된 포크 관리 방법은 포크의 수명을 단축시킨다. 포크의 내부로 흘러들어가 물과 먼지 또는 그리스의 부족은 매우 빠르게 포크를 손상시키는 요인이다.

관리(에어 카트리지)

1.) 10 시간 정도의 라이딩 후(레이싱을 한 경우나 심하게 라이딩을 한 경우라면 좀더 자주) 공기압을 확인한다. 또는 2 주이상 라이딩을 하지 않은 상태에서 공기압을 확인한다. 2달에 한번 정도로 카트리지 샤프트에 그리스를 발라준다.(레이싱을 한 경우나 심하게 라이딩을 한 경우라면 좀더 자주) 이때는 WB/Englund 서스펜션 lube 나 Englund Slick Honey 를 이용한다.
2.) 공기가 빠졌다면, 카트리지를 제거하고, 적어도 150psi 의 공기를 넣은 후, 먼지막이 플라 스틱 캡이 제거된 상태에서 물속에 몇분동안 담궈본다. 천천히 에어 캡의 아래나 내부에서 공기 방울이 발생하면, 에어캡의 O-ring 이 손상된 것이다. 이쑤시게 등을 이용하여 O-ring 을 제거한다. 빼낸 O-ring 이 손상되지는 않았다면 잘 청소하고 그리스를 발라 다시 설치한다. 공기 방울이 슈레더 밸브의 윗 부분에서 나온다면(30 초~60 초에 공기방울 하나정도) 이것은 정상임을 나타내는 것이다. 보다 빨리 공기방울이 발생한다면 밸브의 안쪽 부품이 풀어졌거나 손상된 경우이다. 밸브 코어 렌치를 이용하여 조여주고 다시 확인한다. 만일 조인 후에도 마찬가지로라면 밸브코어를 교환하도록 한다.

참고 : 슈레더 밸브의 코어나 코어를 빼내거나 조이는 렌치는 자동차 관련 부품을 판매하는 곳에서 쉽게 구할 수 있다. 즉 슈레더 밸브는 자동차의 밸브와 그 구조가 동일하다는 의미이다.

만일 1분 또는 그 이상의 시간동안 공기방울이 발생하지 않는데도 공기가 쉽게 빠진다면 카트리지 몸체에 설치된 O-ring 이 손상된 경우일 것이다. 확인하기 위해서는 카트리지 몸체를 물속에서 눌러보아 공기방울이 발생하는지 확인한다. 공기 방울이 발생한다면 카트리지 몸체의 O-ring 을 교환하여야 한다. "카트리지 몸체 Seal 키트"를 이용하면 된다.

참고 : 기술적 지원과(또는) 손상된 카트리지 몸체에 대한 워런티에 대한 문의는 BPP(Bicycle Parts Pacific)으로 연락한다.(800-999-8277, 970-241-3518) 또한 웹사이트를 통해서도 가능하다. www.bppbike.com(사이트가 바뀜 => <http://www.ekosport.com>)

WB 에서 사용하는 에어 카트리지는 Total Air 라는 제품을 이용하고 있는듯 하다. 이들 사이트를 보면 더 자세한 그림과 함께 설명이 자세하게 수록되어 있다.

기본적인 포크 분해/조립(생략)

WB 는 이 과정은 반드시 숙달된 기술자에 의해 진행할 것을 권한다.