

Magura Marta Disc Brake

(작업내용에 관한 사진은 마르타 디스크 브레이크 원문 매뉴얼을 참조하시기 바랍니다.)

차례

- 1 제품설명
- 2 처음 라이딩 하기전에
- 3 매번 라이딩 전에
- 4 자전거 운반
- 5 Brake 설치
- 6 호스 길이 줄이기
- 7 관리
- 8 수리
- 9 오일교환
- 10 문제 해결
- 11 약세서리



경고:

이 심볼은 당신의 신체에 나쁜 영향을 미칠 수 있는 내용을 나타낸다. 설명된 내용을 반드시 따라야 한다.



주의:

이 심볼은 잘못된 취급으로 제품자체에 또는 성능에 심각한 손상을 입힐 수 있는 내용을 나타낸다.



참고:

이 심볼은 일반적인 취급내용에 대한 도움이 될만한 추가적인 사항을 나타낸다.

1. 제품설명

유압식 MAGURA Marta 디스크 브레이크 시스템은 미네랄 오일이 담긴 호스를 통해 힘이 전달된다. 브레이크 레버의 움직임이 레버의 안쪽에 위치하는 마스터실린더의 피스톤을 움직이게 만든다. 피스톤은 미네랄 오일을 밀게 되고, 오일은 호스를 통해 브레이크 패드가 달린 캘리퍼로 이동하면서 브레이크 패드를 밀게된다. 브레이크 패드와 디스크 로터 사이의 마찰에 의해 자전거가 정지하게 된다. 이때 로터와 브레이크 캘리퍼에는 많은 열이 발생하게 된다.



긴 브레이킹 후에 바로 로터나 브레이크 캘리퍼를 만지지 않도록 한다. 화상을 입을 수 있다.

적은 힘으로 브레이크 레버를 작동해도 확실한 제동력을 얻을 수 있다. 기후의 영향도 받지만 않는다. 특히 비오는날 등 습기가 많은 경우에는 림브레이크보다 훨씬 더 효과적이다.

디스크 브레이크는 당신의 림을 손상시키지 않는다. 잘못 설치된 경우에는, 주로 습기가 많은 날에 심한 소음이 발생할 수 있다.



이 매뉴얼은 정확한 설치방법, 사용법 그리고 관리방법에 대한 중요한 정보를 제공한다. 사용자들은 매뉴얼을 자세하게 읽어 보기를 권한다. 올바른 성능을 얻고, 문제없이 제품을 사용하기 위해 꼭 필요한 사항이다.

비록 Marta 디스크 브레이크 시스템이 다른 제품에 비해 간단한 구조로 되어 있지만, 당신의 기술을 과신하고 매뉴얼을 읽지 않는 오류는 범하지 않도록 한다. 전문적인 바이크 샵의 전문가의 조언으로 만들어진 내용이다.

추가적인 의문사항이나 문제점은 Magura 웹사이트를 방문해 보도록 한다.

<http://www.magura.com>

개인적으로 추천하는 사이트는 Magura Cult Members 사이트이다. Magura 사용자들, Magura를 사랑하는 모임에서 운영하는 사이트이다. 많은 도움이 될 것이다.

<http://www.execulink.com/%7Edtierney/wmc/Magura/contents.htm>

2. 처음 라이딩 하기전에

1. 만일 처음 디스크 브레이크를 사용하는 경우라면, 약간의 연습(?)이 필요할 것이다. 기존에 사용하던 림 브레이크와는 성격이 조금 다르기 때문이다. 라이딩 전에 안전한 평지에서 새로운 디스크 브레이크의 성능과 특성을 파악하도록 한다.



2. 타기전에 앞 브레이크의 위치가 어느쪽인지 확인한다. 새로 설치한 디스크 브레이크의 레버위치가 기존에 사용하던 경우와 반대(좌우가 바뀐경우)라면, 가능하다면 레버의 위치를 변경하도록 한다. 많은 노력으로 그대로 사용할 수도 있지만, 급한 상황에서 순간적으로 머리와 근육에 기억된 과거의 기억으로 앞뒤가 바뀐 브레이킹을 하는 경우가 발생할 수 있고, 치명적인 사고를 당할 수 있다.



3. 새로운 브레이크의 새로운 로터 또는 새로운 브레이크 패드를 사용하는 경우에는 처음 브레이크 길들이기가 필요하다. 30km/h 정도의 속도로 달리다가 강하게 브레이크 레버를 잡는다. 안전한 장소에서 하도록 한다. 특히 앞 브레이크만 작동하지 않도록 한다. 적어도 30회 이상 실시한다.



4. 극한 상황(자전거의 무게와 라이더의 체중의 합이 100kg을 넘는다거나, 15% 이상의 기울기를 가진 노면에서)에서는 항상 앞뒤 브레이크를 함께 작동하도록 한다.

5. Marta 디스크 브레이크를 DH 자전거나 텐덤(tandem) 자전거에 사용하지 않도록 한다! 잘못된 사용은 당신과 당신의 동료에게 심각한 피해를 줄 수 있을 것이다!

3. 매번 라이딩 전에

항상 다음 사항을 점검한다.

1. 항상 바퀴의 QR이 제대로 조여있는지, 시트포스트가 잘 고정되어 있는지 확인한다.



느슨하게 고정된 QR은 당신의 신체에 치명적인 상처를 남기는 결과를 낼 수 있다!!!

2. 브레이크 레버를 당겼을 때 브레이크가 제대로 작동하는지 확인한다. 브레이크 레버를 최대한 당길 때 핸들바의 그림에 레버가 닿는다면 약간의 조정이 필요할 것이다.

3. 레버와 브레이크가 정상적으로 작동한다면, 브레이크 레버를 강하게 잡은 상태로 브레이크 호스를 확인한다. 손상된 곳이 없는지 확인한다. 특히 연결부위를 잘 확인하여 오일이 새지 않는지 확인한다.

4. 로터와 브레이크 패드는 항상 오일(특히 체인오일, 브레이크액 등), 그리스 등이 묻지 않도록 조심한다. 합성세제나 비누등이 패드에 묻지 않도록 한다. 브레이크 패드가 오일이나 그리스등에 의해 오염되면 기능을 제대로 수행하지 못한다. 이렇게 오일에 오염된 패드는 새것으로 교환하도록 한다. 오일등이 묻은 로터(Rotor)는 알코올로 닦도록 한다.

5. 레버를 놓고 바퀴를 돌려본다. 패드와 로터가 마찰하지 않는지 확인한다. 만일 심하게 접촉한다면 바퀴가 올바르게 설치 되었는지 확인하고 QR을 풀어 다시 설치해 본다.

6. 타이어의 상태를 점검한다.

7. 자전거를 살짝 들어서 떨구어 본다. 덜거덕 거리는 소리가 나는지 확인한다. 베어링, 연결부분 등을 확인한다.

4. 자전거 운반

디스크 브레이크가 설치된 자전거를 사용한다면 항상 다음의 사항을 기억하고 있어야 한다.

브레이크 패드와 (로터가 달린)바퀴가 프레임에 설치되지 않은 상태에서 레버를 작동하지 않는다. 이에 대한 내용은 이 매뉴얼을 읽다보면 확인할 수 있다.

제품에 포함된 트랜스포트 디바이스(transport device)를 버리지 않도록 한다. 바퀴를 프레임에서 분리시켰을 경우에는 항상 트랜스포트 디바이스를 패드사이에 끼우도록 한다.

항상 조심해서 바퀴를 분리하도록 한다. 로터가 손상, 변형되거나 오일등이 묻지 않도록 조심한다.

자전거를 뒤집어서 운반하지 않는다.

5. Brake 설치

1. 설치를 위해 필요한 툴 (관리시에도 필요)

Allen key 2*, (2,5, 3) 5

transport/mounting device*

sharp knife

8mm open end wrench

flat blade screw driver

Torx T25 key*

(Torx T7 key)

(* : 제품과 함께 제공됨)



항상 앨런키와 톱스(Torx)키는 볼트 머리부분에 완전히 끼운후에 작업한다. 그렇지 않으면 볼트 머리부분이 손상될 것이다.



다른 MAGURA 디스크 브레이크 모델의 브레이크 레버, 캘리퍼, 호스는 서로 다르며 호환되지 않는다. 다른 모델의 부품을 혼용하지 않도록 한다. 잘못된 사용은 심각한 사고의 원인이 된다.

MAGURA 제품은 일정한 기준에 의해 테스트된다. 시중에는 아주 많은 서스펜션과 프레임이 생산되므로 모든 제품에 대해 테스트를 할 수는 없다. 만일 MAGURA 디스크 브레이크 시스템을 사용하려면, 우선 사용하려는 프레임과 서스펜션에 사용할 수 있는지를 먼저 확인해 보도록 한다.



디스크 브레이크 캘리퍼는 험한 지형에서의 계속되는 브레이킹으로 많은 열이 발생하게 된다. 이렇게 발생한 열은 앞서스펜션과(또는) 프레임으로 전달되게 되는데, 이것은 기계적 특성에 **않좋은 영향을 주는 것이 사실이다.**



브레이크 캘리퍼로부터 발생한 열이 프레임이나 서스펜션으로 쉽게 전달되지 않는 경우가 있는데, 서스펜션이나 프레임의 소재가(캘리퍼가 위치하는 부분의) 열 전도율이 낮은 경우(예를 들면 카본 소재의 스윙암을 이용하는 경우등), 이런 경우에는 브레이크가 과열될 수 있다. 과열되면 브레이크 시스템의 전체적인 성능이 저하되게 된다.

2. 브레이크 레버를 핸들바에 고정시킨다. 5mm 앨런키를 이용한다. **조임 강도는 4Nm/34 in.lbs**



MAGURA 디스크 브레이크 Marta는 IS(International Standard)에 맞도록 만들어 졌다. 앞 브레이크는 Postmount 캘리퍼가 가능하다. 다른 제조업체에서 만들어진 아답터나 브라켓을 사용하지 **않도록 한다.**

프레임이나 서스펜션의 캘리퍼를 고정시킬 부분은 페인팅이나 이물질이 묻어있으면 안된다. (그림의 화살표 부분) 필요하다면 딜러에게 문의하도록 한다. MAGURA의 Gnann-o-mat 디스크 옵티마이저 툴을 이용하여 필요한 상태로 만들 수 있다.

3. 캘리퍼를 서스펜션이나 프레임에 설치한다. 5mm 앨런키를 이용한다. **조임강도 : 6Nm/51 in.lbs.**

4. 앞 브레이크는 Postmount라 불리는 특정 캘리퍼도 구할 수 있다.(마니토(MANITOU) 서스펜션에서 볼 수 있는 방식) MAGURA는 Postmount 방식의 뒷 브레이크를 지원하지는 않는다.

5. 가끔은 캘리퍼를 설치했을 때 휠에 설치된 로터와 정렬이 잘 안되는 경우가 있다. 그림의 화살표 부분처럼 0.2mm 스페이서를 이용해서 조절할 수 있다.

6. 만일 thru-axle 허브를 사용한다면 **반드시** 두꺼운(3mm) 스페이서를 이용하도록 한다. 따로 구입이 가능하며 부품번호는 0720 829, 또는 Gustav M 스루액슬 허브와 함께 제공되는 것을 사용하도록 한다. 필요하다면 0.2mm 스페이서를 추가로 사용하도록 한다.

7. 6개의 Torx T25 볼트를 이용해서 로터를 허브에 고정시킨다. 로터의 올바른 회전 방향을 확인한다. 로터 표면에 화살표로 표시되어 있을 것이다. 새로운 볼트를 사용하거나, 기존에 사용하던 볼트를 사용하는 경우라면 록타이트 등의

제품을 나사산에 바른 후 사용한다. 볼트를 조이는 순서는 대각선 방향으로 조여준다. 즉 볼트를 시계방향으로 1,2,3,4,5,6으로 번호를 부여한다면, 1,4,2,5...이런 순서로 조여준다. 조임강도 : 4Nm/34 in.lbs.

8. 휠을 설치하기 바로 전에 트랜스포트 디바이스를 제거한다.



트랜스포트 디바이스(transport device)는 휠이 제거된 상태에서 실수로 레버가 당겨졌을 때 패드간의 간격이 좁아지는 것을 막는다. 이렇게 되면 휠을 설치할 수 없게 된다. 트랜스포트 디바이스를 버리지 않도록 한다. 항상 휴대하고, 휠을 자전거에서 분리했을때는 항상 패드사이에 끼우도록 한다.

만일 트랜스포트 디바이스를 잃어버렸다면, 종이를 접어서 사용해도 된다.

로터를 브레이크 패드 사이로 잘 위치시킨후에 휠을 자전거에 설치한다. QR을 조여준다. QR의 레버를 디스크 로터의 반대편에 두는 것도 좋은 방법이다. 디스크 로터가 뜨거운 상태에서 QR 레버를 조작하는 경우에 화상을 입는 것을 방지한다.

브레이크 레버를 몇번 잡아준다. 패드가 브레이크 로터와 일정한 간격을 유지하도록 조정될 것이다.

9. 휠이 올바르게 설치되었는지 확인한다.

로터는 패드사이에서 좌우 일정한 간격을 유지하면서 회전해야 한다. 만일 필요하다면 캘리퍼를 다시 설치한다. 0.2mm 스페이서를 이용한다.



로터와 패드간의 마찰음에 대하여 걱정하지 않아도 된다. 약간씩 발생하는 마찰음은 브레이킹을 하는 과정을 거치면서 자동적으로 로터와 패드간의 간격이 조정되면서 해결될 것이다. 이런 마찰음은 조금 지나면 사라질 것이다. 이런 마찰음의 원인은 패드가 로터와의 간격을 일정하게 유지하기까지의 과정에서 발생하는 것이며, 약간의 패드의 마모 후 사라질 것이다. 브레이크 패드를 새로 교환하거나 설치가 잘못된 경우에도 발생한다.



만일 마찰음이 사라지지 않고 계속해서 발생한다면 디스크 브레이크가 당신의 서스펜션이나 프레임에 설치될 때 패드와 로터가 평행을 이루도록 설치되지 않은 경우이다. MAGURA의 Gnann-oomat 디스크 옵티마이저를 이용해서 문제를 해결해야 한다.



새로운 브레이크와(또는) 새로운 로터, 새로운 브레이크 패드를 사용하는 경우에는 처음 브레이크 길들이기가 필요하다. 30km/h 정도의 속도로 달리다가 강하게 브레이크 레버를 잡는다. 안전한 장소에서 하도록 한다. 특히 앞 브레이크만

작동하지 않도록 한다. 적어도 30회 이상 실시한다.

브레이크 레버의 유격을 조정하려면 2.5 mm 앨런 키가 필요하다. 조정나사를 시계방향으로 돌리면 레버가 핸들바에서 멀어지고, 시계반대방향으로 돌리면 레버가 핸들바쪽으로 가까워진다.

6. 호스 길이 줄이기



Marta는 높은 압력을 이용하는 제품이며, 이에 적당한 호스를 사용한다. "MAGURA Disc Tube" 라고 표시되어 있다. 다른 종류의 호스나, 다른 모델에 사용되는 부품을 혼용하지 않도록 한다. 잘못된 사용이 심각한 상황을 유발할 수 있다!



긴 브레이킹 후에 바로 로터나 캘리퍼를 만지지 않도록 한다. 화상을 입을 수 있다.

1. 휠을 분리하면 캘리퍼 부분에서 작업이 수월하다. 트랜스포트 디바이스나 일자 드라이버를 이용하여 브레이크 패드를 안쪽으로 밀어 넣는다. 드라이버를 이용할 때는 천천히 캘리퍼 피스톤이 끝까지 들어가도록 밀어준다.



브레이크 패드가 제거된 상태에서는 절대로 피스톤을 밀어 넣지 않도록 한다. 브레이크 패드가 완전히 안쪽으로 밀려 들어간 상태에서 브레이크 시스템을 열도록 한다.

2. 5mm 앨런키를 이용하여 브레이크 레버를 고정시키고 있는 볼트를 느슨하게 푼다. 브레이크 레버를 돌려 리저버가 수평이 되도록 한다.

3. 호스의 연결부분을 보호하는 프로텍션을 빼낸다. 8mm 렌치를 이용하여 슬리브 너트(sleeve nut)를 빼낸다. 조심해서 작업한다. 호스를 잘 잡아서 오일이 새지 않도록 조심한다. 브레이크 시스템이 오픈되었을 때에는 레버를 당기지 않도록 한다.

4. 호스를 작업대위에 올리고 날카로운 칼로 필요한 만큼 잘라낸다. 호스를 자를 때 가장 좋은 툴은 MAGURA cutter(code 0321 233)이지만 잘 드는 날카로운 칼을 이용해도 무방하다. 쇠톱이나 플라이어 등은 사용하지 않는다. 만일 사용중인 프레임이 디스크브레이크를 위한 케이블을 고정시킬수 있는 형태가 아니라면 적당한 부품을 이용하면 될 것이다.



호스가 꺾이지 않도록 조심한다. 호스의 절단면이 직각이 되도록 자른다. 슬리브 넷트는 사용하던 것을 다시 사용해도 되지만, 올리브(olive)와 인서트(insert)는 반드시 새것을 사용하도록 한다 !

5. 새로운 인서트(insert)가 완전히 끼워지도록 한다. 그림처럼 마운팅 디바이스(Mounting device)의 홈을 이용해 호스를 잡고 작업한다.

6. 또는 마운팅 디바이스를 바이스에 고정시키고 (플라스틱)망치를 이용해서 조심스럽게 작업한다.

7. 슬리브 넷트를 끼우고 새로운 올리브(olive)를 호스에 끼운다. 슬리브 넷트와 새로운 올리브가 끼워진 호스를 브레이크 레버 부분에 끝까지 끼워준다. 8mm 렌치를 이용해서 슬리브 넷트를 조여준다. 조임강도 : 4Nm/34 in.lbs.

8. 항상 호스를 당겨보고 정상적으로 설치되었는지 확인한다. 연결부에서 오일이 새지 않는지도 확인한다. 레버를 당긴 상태에서 호스 연결부분과 호스를 확인한다. 리저버 부분도 확인한다. 레버를 몇번 당겨 패드와 로터간의 간격을 조정한다. 물론 휠이 설치되어 있는 상태에서 레버를 당겨야 한다.

7.관리

브레이크 오일(Brake Oil): MAGURA 디스크 브레이크는 생물분해성분의 점성이 낮은 미네랄 오일인 MAGURA BLOOD를 이용한다. DOT 브레이크 오일과는 달리, 피부에 유해하지도 않고 프레임의 도장면을 손상시키지도 않는다. 또한 DOT 브레이크 오일처럼 습기를 흡수하지도 않는다. 당연히 정기적으로 브레이크 오일을 교환해줄 필요가 없다. 믿을 수 없을지 몰라도 사실이다. 단지 사용하기만 하면 될 것이다. 브레이크 패드를 교환할때나 마모 정도를 확인할 때를 제외하고는 그냥 사용하면 되는 것이다.



항상 브레이크 레버를 작동하면서 오일이 새는지 확인한다. 레버를 당긴 상태에서 호스의 연결부위, 리저버 커버 부위 등에서 오일이 새는지 확인한다. 오일이 새면 브레이크의 기능이 저하되고 심각한 상황이 발생할 수 있다.



브레이크 패드 :

브레이크 패드는 브레이크를 작동할 때 로터와 마찰하면서 조금씩 닳게 된다. Marta 디스크 브레이크 시스템은 패드와 로터의 간격을 자동으로 조정하게 된다.

측 패드가 마모되면 패드와 로터의 일정 간격을 유지하기 위해 패드가 로터쪽으로 이동하게 되는것이다. 가끔 패드의 두께를 확인하고 필요하다면 교환하도록 한다.

긴 브레이킹 후에 바로 로터나 브레이크 캘리퍼를 만지지 않도록 한다. 화상을 입을 수 있다.

1. 휠을 분리하면 캘리퍼 부분에서 작업이 수월하다. 트랜스포트 디바이스나 일자 드라이버를 이용하여 브레이크 패드를 안쪽으로 밀어 넣는다. 드라이버를 이용할때는 천천히 캘리퍼 피스톤이 끝까지 들어가도록 밀어준다.



브레이크 패드가 설치되지 않은 상태에서는 절대로 피스톤을 안쪽으로 밀어 넣지 않도록 한다.

2. 2mm 앨런키를 이용하여 브레이크 패드를 고정시키는 나사를 제거한다.

3. 브레이크 패드를 빼낸다. 깨끗한 마른천으로 패드를 닦아준다.



브레이크 패드가 끼워지지 않은 상태, 휠이 설치되지 않은 상태에서는 절대로 브레이크 레버를 작동하지 않도록 한다. 만일 이런일이 발생한다면, 브레이크 패드가 설치된 상태에서 트랜스포트 디바이스나 일자 드라이버를 이용하여 피스톤을 안쪽으로 밀어내야 할 것이다.

4. 브레이크 패드의 최소 사용가능한 두께는 (패드를 고정시키고 있는 부분까지 포함해서) 2.5mm 이다. **MAGURA** 정품 브레이크 패드만을 사용하도록 한다 !!

Tip: 패드의 마모 정도를 확인하려면 노란색의 트랜스포트 디바이스의 홈을 이용하면 된다.(그림참조) 패드가 홈에 맞지 않는다면 아직은 더 사용해도 되는 상태이다. 패드가 홈에 맞는다면(패드의 두께가 얇아졌다는 의미이다.) 패드를 교환해야 한다.



MAGURA 정품 브레이크 패드만을 사용할 것을 권한다. 테스트되지 않은 다른 제조업체의 패드를 사용해서 발생하는 문제에 대해서는 책임을 지지 않는다. 만일 다른 제조회사의 패드를 사용한다면, 제동력이 약해질 수 있고 심한 경우에는 당신의 신체에 상처를 남기게 될지도 모른다.

5. 브레이크 패드를 교환할 때 브레이크 몸체도 깨끗한 천으로 닦아준다.

6. 새로운 브레이크 패드를 끼운다. 패드 고정 나사의 조임강도는 **1Nm/9 in.lbs** 이다. 패드를 고정시킨후 손으로 패드를 당겨 제대로 고정되었는지 확인한다.

7. 피스톤이 완전히 안쪽으로 밀려있는지, 패드가 캘리퍼 몸체와 같은 높이 인지 확인한다. 트랜스포트 디바이스나 일자 드라이버를 이용하여 브레이크 패드를 안쪽으로 밀어 넣는다. 휠을 설치하고 QR을 조여 고정시킨다. **가능하다면 QR레버를 디스크 로터의 반대쪽에 위치하도록 한다.**

8. 브레이크 레버를 몇번 당겨준다. 레버의 느낌이 뻑뻑해지면 패드와 로터의 간격이 적당한 상태로 된 것이다.

새로운 브레이크와(또는) 새로운 로터 또는 브레이크 패드로 교환했다면 처음 사용하기 전에 브레이크 길들이기가 필요하다. 30km/h 정도의 속도로 달리다가 강하게 브레이크 레버를 잡는다. 안전한 장소에서 하도록 한다. 특히 앞 브레이크만 작동하지 않도록 한다. 적어도 30회 이상 실시한다. 브레이크 패드에 오일 또는 그리스가 묻지 않도록 조심한다. 패드에 오일이나 그리스가 묻으면 새로운 패드로 교환해야 한다.

8. 수리

디스크 브레이크 서비스 키트(code: 0721 294)

호스가 부러졌다고 걱정할 필요는 없다. 디스크 브레이크 서비스 키트와 새로운 호스만 준비된다면 쉽게 수리할 수 있다.



Marta는 높은 압력을 이용하는 제품이며, 이에 적당한 호스를 사용한다. "MAGURA Disc Tube" 라고 표시되어 있다. 다른 종류의 호스나, 다른 모델에 사용되는 부품을 혼용하지 않도록 한다. 잘못된 사용이 심각한 상황을 유발할 수 있다!

1. 손상된 호스를 브레이크 레버, 캘리퍼와 분리한다. 날카로운 칼로 캘리퍼쪽 아답터를 잘라낸다. 두개의 슬리브 너트를 빼내고, 반대편의 호스 프로텍터도 빼낸다. 모든 언급된 부품은 다시 사용이 가능하다. 손상된 호스는 버린다.

2. 새로운 호스 준비 : MUGURA 전용 호스를 이용한다!

호스의 한쪽 끝부분은 위에서 언급된것과 같이 캘리퍼쪽에 끼워지는 부분으로 준비된 상태로 제공된다. 조임강도는 **6 Nm/51 in.lbs.**



이미 준비되어 제공되는 캘리퍼쪽에 연결되는쪽을 짧게 만들지 않도록 한다. 즉 호스가 길다면 반대편을 자르면 될 것이다. 이쪽을 자른다면 이 호스는 더 이상 사용할 수 없다.

3. 새로운 호스를 캘리퍼에 고정시킨다. 조임강도는 **6 Nm/51 in.lbs.**

4. 6장에서 설명된것처럼 브레이크 호스를 고정시킨다.

새로운 호스를 설치한 후에는 꼭 오일을 주입해야 한다. 오일 주입에 관한 내용은 9장 오일교환을 참고한다.



9. 오일교환



브레이크 오일(Brake Oil): MAGURA 디스크 브레이크는 생물분해성분의 점성이 낮은 미네랄 오일인 MAGURA BLOOD를 이용한다. DOT 브레이크 오일과는 달리, 피부에 유해하지도 않고 프레임의 도장면을 손상시키지도 않는다. 또한 DOT 브레이크 오일처럼 습기를 흡수하지도 않는다. 당연히 정기적으로 브레이크 오일을 교환해줄 필요가 없다. 믿을 수 없을지 몰라도 사실이다. 단지 사용하기만 하면 될 것이다. 브레이크 패드를 교환할때나 마모 정도를 확인할 때를 제외하고는 그냥 사용하면 되는 것이다.

1. 5mm 앨런키를 이용하여 브레이크 레버를 고정시킨 볼트를 느슨하게 푼다. 레버를 돌려 리저버(reservoir)가 수평이 되도록 한 후에 볼트를 살짝 조여 고정시킨다.

2. 오일을 교환하기 위해서는 교환에 필요한 모든 장비가 포함된 디스크 브레이크 서비스 키트(code : 0721 294)가 필요하다.

3. 그림처럼 투명한 관의 한쪽 끝에 미늘이 있는 M6 부품을 끼운다. 투명한 관의 다른 한쪽 끝에는 주사기를 연결하는데, 주사기에는 MAGURA BLOOD 미네랄 오일을 가득 채운다. 공기 방울이 없어야 한다.

4. 앞에 설명된 내용을 참조하여 브레이크 패드를 제거하고, 노란색의 트랜스포트 디바이스를 그림처럼 **두꺼운쪽으로** 캘리퍼 피스톤 사이에 끼운다.브레이크 레버를 살짝 당겨주어 트랜스포트 디바이스가 고정되도록 한다. **이 과정을 위해서는 노란색의 트랜스포트 디바이스를 이용해야 한다. 검은색의 것은 사용하지 않도록 한다.**

5. 캘리퍼의 호스연결부분이 가장 윗부분에 오도록 위치를 고정시킨다. (호스는 수직으로 위치해야 한다.) 필요하다면 캘리퍼를 고정시킨 볼트중 아래쪽것을 풀고 위치를 위와같이 고정시켜야 한다.(뒷브레이크의 경우)3mm 앨런키를 이용해서 블리딩 나사를 푼다. 앞에서 준비한 주사기가 달린 투명한 튜브의 반대쪽을 손으로 돌려 끼운다.



마른 천으로 캘리퍼 주변과 브레이크 레버의 리저버 부분을 잘 감싼다. 다른부분으로 오일이 흐르는 것을 미리 막아야 한다. 또한 다른 이물질이 브레이크 시스템 내부로 들어가면 안된다.

6. Torx T7 리저버(reservoir) 뚜껑 볼트를 풀고, 뚜껑과 얇은 막을 제거한다. **천천히** 주사기를 눌러 오일을 주입한다. 공기방울이 나오지 않을때까지 주입한다.

7. 다른 주사기를 이용해서 리저버 부분에서 넘쳐 흐르는 오일을 빨아들인다. 이제 오일을 주입하던 주사기를 당겨 오일을 뒤로 빨아들인다. 이런 과정을 3-4회 진행한다. **actuate CAREFULLY the lever blade simultaneously.**

오일을 넣어주는 주사기를 반대로 당길때에는 항상 리저버에 충분한 오일이 남아있는지를 확인하면서 작업한다.

8. 두번째 주사기로 넘치는 오일을 빨아들인다. 브레이크 레버 주변과 캘리퍼 주변에는 항상 천을 준비하여 오일이 다른곳으로 흐르지 않도록 한다. 오일이 들어있는 주사기를 완전히 눌러 오일을 주입한다.

9. 리저버는 얇은 막과 뚜껑을 설치하기 전에 오일이 가득 차 있어야 한다.

10. 얇은 막이 있는 리저버 뚜껑을 덮는다. 아마도 이 과정에서 오일이 바깥으로 흐를것이다. 항상 천으로 레버 주변을 감싸는 것을 잊지 않도록 한다. 뚜껑 고정 나사를 조인다. **원래 사용되던 Torx T7 나사만을 사용해야 한다. 다른 나사를 이용하면 오일이 샐 수 있고, 전체 시스템에 손상을 입힌다. 조임강도 0.6Nm/5 in.lbs**

11. 주사기를 제거하고 블리딩 나사를 끼운다. **조임강도 2.5Nm/22 in.lbs** 필요하다면(앞에서 캘리퍼를 고정시켰던 나사를 풀고 위치를 변경시켰다면) 캘리퍼를 다시 고정시킨다. **조임강도 : 6Nm/51 in. lbs** 트랜스포트 디바이스를 빼내고 패드와 휠을 설치한다.

브레이크 패드가 로터에 닿을때까지 몇차례 레버를 당겨준다.



오일이 새는곳이 없는지 항상 확인한다.

오일, 그리스등에 의해 (체인에 묻은 체인 오일도 조심한다.) 패드가 오염되지 않도록 조심한다. 오일이나 그리스에 오염된 패드는 사용하지 말고 새로운 패드로 교환하도록 한다. 로터는 알코올을 이용하여 닦아준다.

10. 문제해결

문 제	원 인	해 결
충분한 제동력을 얻을 수 없다. 레버 작동시 힘을 받는 지점이 없다.	오일/그리스가 로터와 (또는) 패드에 묻음 시스템 내부에 공기가 들어감 오일이 샌다	로터를 알코올로 닦아주고 오염된 패드는 새것으로 교환한다. 오일을 다시 주입한다. 호스의 연결 부분과 호스에서 오일이 새는지를 확인하고 필요하다면 교환한다.
소음 발생	캘리퍼 정렬 안됨 캘리퍼 연결 부분에 페인팅 되어 있음 QR이 제대로 설치되지 않음 스포크의 장력 잘못됨	0.2mm 스페이서를 이용하여 정렬시킴 페인트나 파우더 코팅을 제거한다. 또한 연결부분의 표면에는 이물질이 묻어 있어서는 안된다. QR을 올바르게 조여준다. 가능하다면 QR레버를 로터의 반대편에 위치시킨다. 스포크의 장력을 확인한다.
패드 오염	부주의	패드를 교환한다.
로터 오염	부주의	알코올을 이용하여 로터를 닦는다.
휠 설치 불가	휠이 제거된 상태에서 레버가 당겨짐	트랜스포트 디바이스나 일자 드라이버를 이용하여 브레이크 패드를 안쪽으로 밀어 넣는다.

더 많은 도움은 웹사이트 <http://www.magura.com> 의 FAQ 를 이용하도록 한다.

11. 악세서리

MAGURA disc brake service kit, code: 0721 294

브레이크를 수리하고 오일을 주입하기 위한 모든 것이 들어있다.

주의 : 호스는 들어있지 않다.

MAGURA braided hose for all MAGURA disc brakes

케이블 컷터로 쉽게 자를 수 있다., 1700mm 0° fitting: code 0721 203

정품 MAGURA 호스는 노란색의 MAGURA 마크가 있다.

정품 MAGURA 브레이크 패드만을 사용하도록 한다!

브레이크 패드 Marta Type 5.1: code 0721 340



MAGURA 정품 악세서리만을 사용하도록 한다. 다른 제조업체에서 만들어지는 레버, 호스, 패드 등은 MAGURA에 의해 테스트 된 제품이 아니다. MAGURA는 이런 제품을 사용하는 경우에 제품의 성능을 보장하지 않는다.