

Magura GustavM

브레이크 설치하기

항상 자전거를 이용하기 전에 다음 사항을 확인한다.

- 브레이크 시스템이 기계적인 손상을 입지 않았는지 확인한다.
- 브레이크 시스템이 레버 블레이드(lever blade)의 움직임으로 인해 손상된 부분이 없는지 확인한다. 브레이크를 잡고 파이프의 연결부위와 기름통의 뚜껑 부분에서 오일이 새는지 확인한다.
- 브레이크 레버의 압력이 정상적인지 확인해야 한다. 레버 블레이드를 당겨보고, 레버 블레이드가 핸들바에 닿기 전에 완전하게 브레이크가 성능을 발휘하는지 확인한다. 레버 블레이드를 여러 번 당겨서(pump) 확인한다.
- 브레이크 패드가 모두 닳았는지 확인한다. 최소한 패드의 두께가 1mm 이상이 되어야 한다.
- 라우터와 브레이크 패드에 오일이나 그리스가 묻어있지 않은지 확인한다.
- 새로운 브레이크와(또는) 새로운 라우터 또는 브레이크 패드를 사용하게 된 경우에는 브레이크의 최대한의 성능을 얻기 위해서 30km/h 정도의 속도에서 적어도 30 회 이상의 브레이킹을 우선 해 주어야 한다.
- 장시간의 브레이킹 후에 브레이크 캘리퍼(caliper)나 라우터를 만지지 않도록 한다.(아마도 확장을 입을 것이다.)

GustavM 브레이크를 이용하려면 위의 내용을 완전히 숙지하고 있어야 한다. 비 정상적인 상태에서 사용하게 된다면 자전거를 제어할 수 없게되고 사고가 발생한다. 심한 경우에 여러분의 신체에 큰 상해를 남기게 된다.

설치에 필요한 툴(+ 관리시 필요)

- Allen key : 2*, (3), 4* 그리고 5- transport device*
경고 : 바퀴에 설치하기 전까지 캘리퍼 내부에 transport device 를 남겨둔다.
- 칼
- 8mm open end 렌치
- 큰 플라이어
- (Torx T7 key)
- * - 브레이크에 함께 포함된 내용물들

경고 : allen 키의 끝 부분이 손상되지 않도록 항상 넣어서 보관한다.



1. Gustav M 포장을 제거한다.

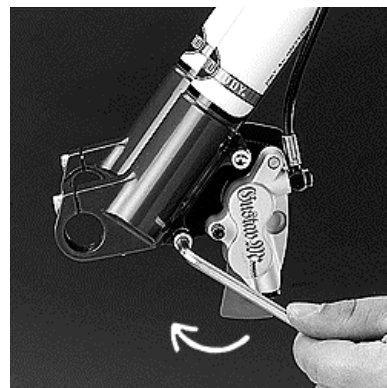
내용물은 다음과 같다.

- 1 브레이크 레버
- 2 아답터가 붙은 캘리퍼
- 3 라우터
- 4 캘리퍼 고정용 볼트(2 개)
- 5 라우터 고정용 볼트(6 개)
- 6 0.2mm 스페이서(8 개)

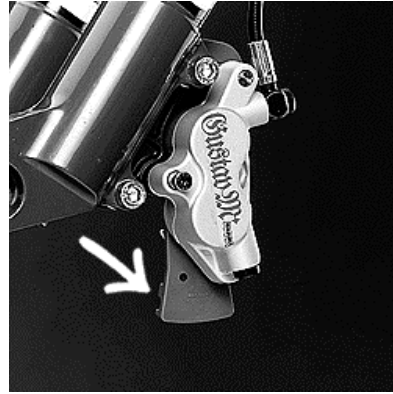


2. 4mm allen 키를 이용하여 핸들바에 브레이크 레버를 설치한다.(4Nm/34 in.lbs) 경
고 : Gustav M 은 국제적인 규격의 디스크 브레이크를 설치할 수 있는 프레임이나
포크라면 바로 설치할 수 있다. Gustav M 을 아답터나 다른 제조업체에 의해 생산된
브라킷을 절대로 사용하여 설치하지 않도록 한다.

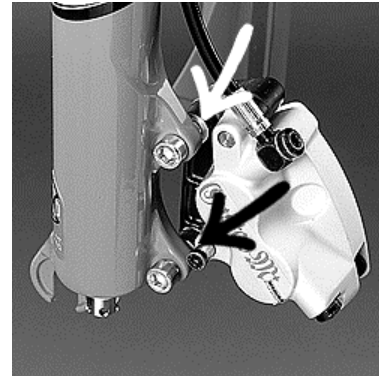
3. 5mm allen screw 를 이용하여 프레
임(또는 포크)에 캘리퍼를 설치한다.
(조임강도 6Nm/51in.lbs)



경고 : 바퀴를 설치하기 전까지 칼리퍼
내부에 transport device 를 남겨둔다.



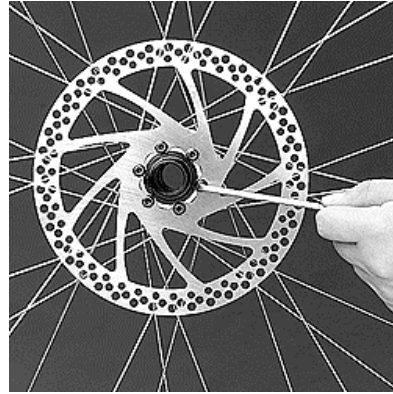
4. 정확한 칼리퍼의 위치를 위해
0.2mm 스페이서를 이용한다. 그림의 화
살표를 참고한다.



5. 만일 thru-axle 허브를 사용한다면 **반
드시** 3mm 두꺼운 스페이서를 사용해야
한다. 이 스페이서는 개별적으로 구입이
가능하고(코드 : 0720 829) 또는
MAGURA Gustav M thru-axle 허브와 함
께 제공된다. 만일 보다 정확한 칼리퍼
의 고정이 필요하다면 0.2mm 함께 사
용할 수 있다.



6. 6 4mm allen 볼트를 이용하여 허브에 라우터를 고정시킨다.(조임강도 : 4Nm/34in.lbs) 올바른 회전 방향인지 확인한다.(레이저 확살표) 처음 사용하는 (포장에 포함된) 볼트를 사용하거나, 사용하던 볼트라면 thread-lock 처리를 하여 사용한다. 대각선 방향의 순서로 볼트를 조인다. 바퀴를 설치할 때는, 브레이크 패드 사이로 라우터를 넣어서 설치하고 바퀴를 고정한다.



7. 라우터내에 있는 transport device 를 이제 제거한다.

경고 : transport device 는 레버 블레이드가 우연히 당겨져 브레이크 패드가 붙어서 바퀴를 설치할 수 없게 되는 상황을 방지하는 역할을 한다. 이런 상황이 발생하면 라우터를 브레이크 패드 사이로 넣을 수가 없게 된다. Transport device 는 절대로 버리지 말고, 바퀴가 포크에서 분리되는 경우에는 항상 캘리퍼 안에 처음과 같은 상태로 끼워 넣도록 한다.

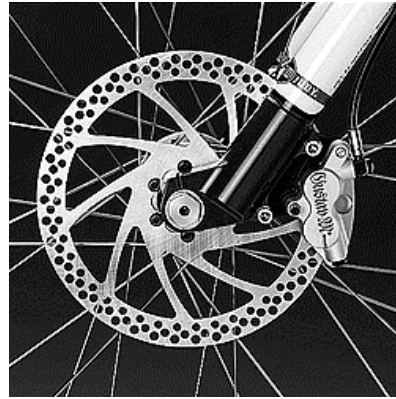


휠에 설치된 라우터를 브레이크 패드 사이에 끼우고 바퀴를 고정시킨다.

경고 : 레버 블레이드를 브레이크 패드가 라우터에 닿을때까지 몇번 정도 당겨준다.(pump)

8. 바퀴가 올바르게 설치되었는지 확인한다.

라우터와 브레이크 패드 사이에서 발생하는 마찰음을 듣고 당황하지 마라. Gustav M의 유동적인 칼리퍼 시스템은 라우터와 칼리퍼가 조금씩 마찰을 일으키는데 이것은 정상이다. 이것은 기능을 감소시키지도, 브레이크의 성능을 저하시키지도 않는다. 이것을 확인하려면 바퀴를 손으로 돌려본다. 일반적으로 바퀴가 멈추기 전에 적어도 10회 정도는 이런일이 일어난다.



만일 이런 상태가 아니라면 아주 조심스럽게 칼리퍼를 다시 설치해야 하는데 이때는 0.2mm 스페이서를 이용한다.

경고 : 최대 브레이크 파워를 얻기위해 30km/h의 속도에서 적어도 30회 정도의 브레이킹을 해 주어야 한다. 이것은 새로운 브레이크를 설치하는 경우나, 라우터와 (또는) 패드를 새것으로 교체한 경우에도 해당된다.

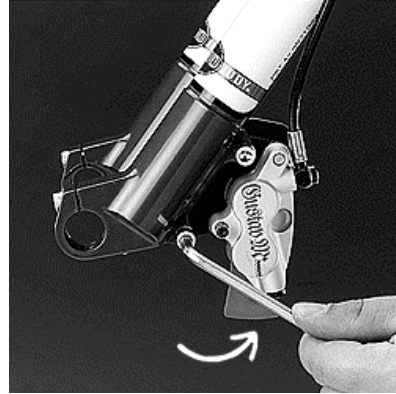
9. 2mm allen 을 이용하여 브레이크 레버의 미세 조절기를 조절할 수 있다. 레버 블레이드와 핸들바의 간격을 조절할 수 있는데 시계 방향으로 돌리면 간격이 넓어지고, 시계 반대 방향으로 돌리면 그 간격이 좁아진다.

경고 : 항상 조절한 후 레버 블레이드가 정상적인지 확인한다.

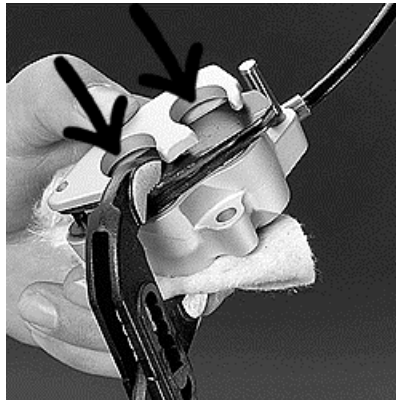


파이프 길이 조절하기

1. 두개의 5mm allen 을 풀어 칼리퍼를 떼어낸다.(확살표방향)



2. 브레이크 패드의 양쪽 부분을 커다란 수압 플라이어를 이용해 눌러서 두개의 슬라이브 피스톤을 뒤로 밀어낸다.(확살표) 전을 이용하여 칼리퍼의 표면이 손상되지 않도록 주의해서 작업한다. 칼리퍼를 다시 설치한다.



경고 : 슬라이브 피스톤이 완전히 뒤로 밀렸을 때 시스템을 열도록 한다.

3. 브레이크 레버에 있는 8mm 슬리브 너트를 풀고 **조심해서** 파이프를 빼낸다. 파이프를 오일이 흐르지 않도록 잘 잡고 있다.

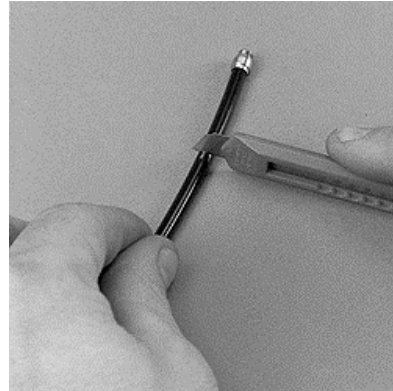


경고 : 시스템이 작업을 위해 열린 상태에서는 절대로 레버 블레이드를 조작하지 않는다.!!!

4. 파이프를 작업대에 올려놓고 예리한 칼을 이용하여 필요한 만큼 잘라낸다. 절대로 플라이어나 톱을 사용하지 않는다. 가장 최상의 도구는 MAGURA 커터이다.(코드 0321 233)

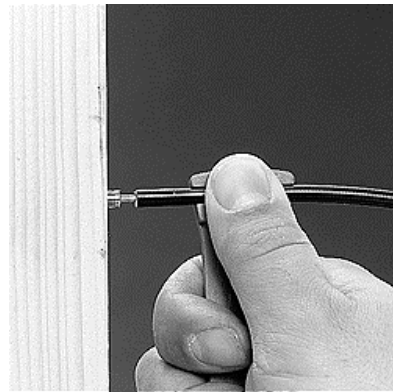
경고 : 파이프는 조심해서 다루고, 올바른 길이를 측정해서 자른다. 또한 단면이 정확하게 생성되도록 자른다.

슬리브 넷트 어사이드, 올리브, 인서트를 바로 설치한다.

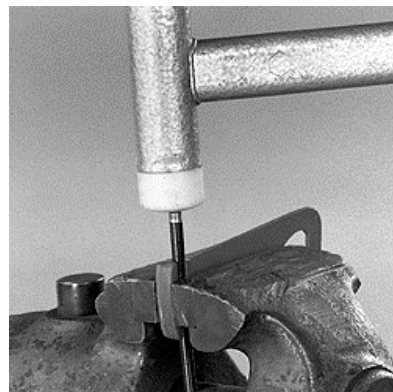


5. 새로운 인서트(insert)를 완전히 들어 가도록 파이프에 넣는다. 이 작업에 transport device 를 사용하면 된다.

경고 : 인서트의 설치는 매우 중요하다. 잘못된 인서트의 설치는 전체 브레이크 시스템에 나쁜 영향을 미칠 수 있고, 심각한 상처를 남길 수 있다.



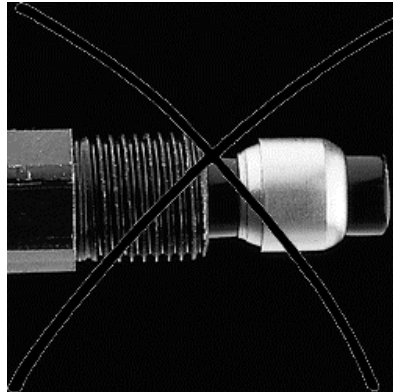
... 또다른 방법은 바이스를 이용하는 방법이다. Transport device 에 파이프를 물리고, 파이프를 고정시킨 transport device 를 다시 바이스로 고정시키는 것이다. 그리고 고무망치를 이용해 그림과 같이 작업한다.



6. 슬리브 넷트와 새로운 올리브를 파이프에 끼운다.



경고 : 절대로 색상이 변한 오래된 올리브를 Gustav M에 사용하지 않도록 한다. 검은색의 새것만을 사용하도록 한다.



7. 슬리브 넷트와 새로운 올리브가 설치된 파이프를 브레이크 레버로 완전히 끼우고, 슬리브 넷트를 조여준다.



경고 : 나사산이 망가지지 않도록 조심한다. 처음에 끼울 때는 손으로 돌려서 나사산이 정상적으로 물리고 난 후에 8mm open end 렌치를 이용하여 조여준다.(조임강도 4Nm/34in.lbs)

경고 : 브레이크 패드가 라우터에 닿을 때까지 레버 블레이드를 여러 번 당겨준다.(pump) 항상 파이프가 정상적인지 확인하고, 레버 블레이드가 정상적으로 움직이는지, 파이프 연결 부위와 오일통의 뚜껑 부위에서 오일이 새지 않는지 확인한다.

관리하기

Gustav M 디스크 브레이크는 올바르게 설치되었다면 사실상 관리를 필요로 하지 않는다. 정기적인 MAGURA Blood 오일의 교환은 필요하지 않다. 왜냐하면 Gustav M 에서 오일은 자동차나 모터사이클에서 사용되는 DOT 브레이크 액처럼 수분을 흡수하지 않기 때문이다. 단지 정기적으로 관리를 해주어야 하는 것은 브레이크 패드의 교환 정도일 것이다. 상황에 따라서 필요할때마다 캘리퍼 가이드를 청소하고 기름칠해주면 된다.

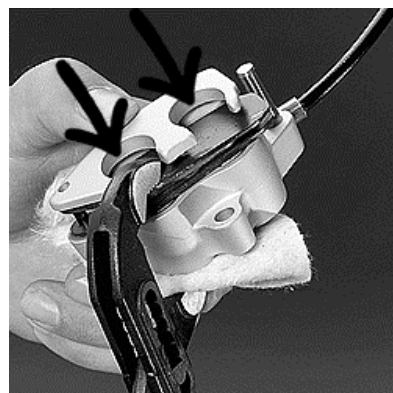
브레이크 패드가 닳는 것을 조정하는 것은 여러분이 사용하고 있는 Gustav M 디스크 브레이크에 의해 자동적으로 이루어진다!

경고 : 정기적으로 브레이크 패드의 두께를 점검하도록 한다. 최소한 패드의 두께가 1mm 이상이어야 한다.

1. 브레이크 패드 교체하기 : 포크나 프레임으로부터 바퀴를 분리한다.
2. 3mm allen 을 이용하여 캘리퍼 홀더에서 캘리퍼를 분리한다.(그림참고)



3. 브레이크 패드를 완전히 뒤로 민다. 천을 이용해 캘리퍼가 손상되지 않도록 조심해서 작업한다.



4. 2mm allen key 를 이용하여 브레이크 패드 고정 나사를 풀고 브레이크 패드를 분리한다.



5. 경고 : 절연체가 슬레이브 피스톤내에 잘 끼워져 있는지 확인한다.

이것은 칼리퍼가 과열되는 것을 방지한다.



6. 새로운 브레이크 패드를 준비하여 끼우고, 브레이크 패드 고정나사를 이용하여 패드를 고정시킨다.
(조임강도 1Nm/9in.lbs)



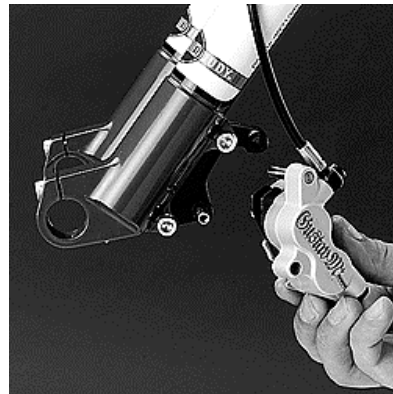
7. 브레이크 패드를 그림과 같이 눌러서
(확살표 1) 캘리퍼 안으로 넣는다.

주의 : 가이드는 깨끗하게 청소하고 그
리스가 발라진 상태라야 한다.(확살표 2)



8. 캘리퍼를 홀더로 밀어 넣고, 3mm
allen 을 이용해 조여준다.(조임강도
3Nm/26in.lbs) 바퀴를 설치한다.

경고 : 레버 블레이드를 패드가 라우터
에 닿을 때까지 여러 번 당겨준
다.(pump)



수리

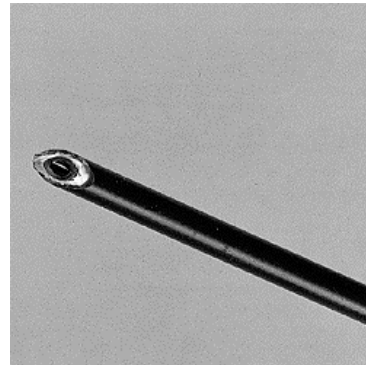
1. Gustav M 서비스 키트

파이프가 손상되었다면 Gustav M 서비스 키트를 이용해야 한다. 필요한 부품은 모두 포함되어 있다.



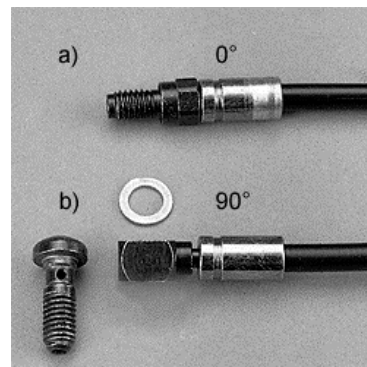
2. 파이프 교환하기

경고 : 일반적인 MAGURA rim 브레이크를 위한 파이프를 사용해서는 안된다. 반드시 "MAGURA disc tube" 라고 인쇄된 파이프를 사용하도록 한다.



2. Gustav M 을 위한 두가지 형식의 연결 방식

- a) 직선형(선택사항, 개별적 구입가능)
- b) 90도 꺾임형(기본사항, 서비스 키트에 포함됨)



4. 손상된 파이프를 레버와 칼리퍼에서 모두 분리한다.(8mm open end 렌지와 4mm allen key 이용) 새로운 직선형 연결 부위가 연결된 파이프 조립체를 칼리퍼에 설치한다.

(조임 강도 6Nm/51in.lbs)



5. 4mm allen key 를 이용하여 90도 꺾인 파이프를 조여준다.

(조임강도 6Nm/51in.lbs)

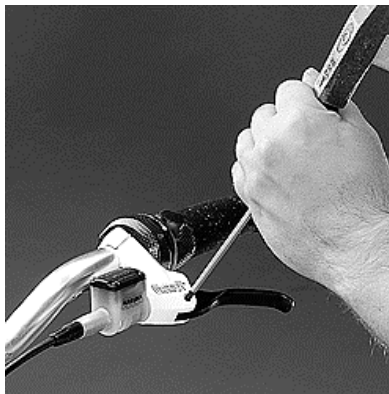
나사의 머리부분과의 사이에 와셔를 끼우는 것을 잊지 않도록 한다.(확살표 부분)

파이프 기이 조절하기 부분을 참고하여 레버 부분을 연결한다. 다음에 나오는 d 오일에 관련된 내용을 참고하여 오일을 주입한다.



6. 레버 블레이드 교환하기(전문가만 할 것)

헤머와 펀치를 이용하여 핀을 제거한다. 교체하려는 레버 블레이드를 제거하고, 새로운 블레이드를 설치한다.(스프링과 함께) 그리고 검은색의 새로운 핀을 이용하여 레버 블레이드를 고정한다.



Bleeding & Filling

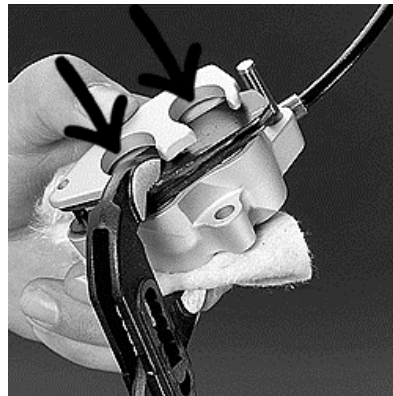
(전문가만 수행)

핸들바에 설치되어 있는 브레이크 레버를 살짝 풀어 오일통이 수평이 되도록 하여 고정시킨다

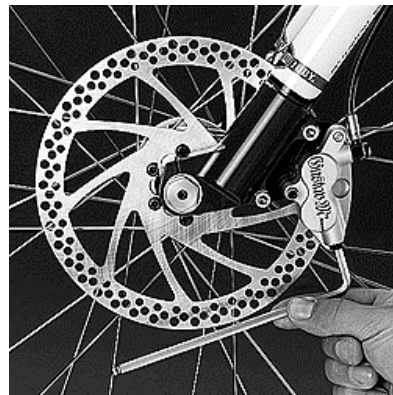
두개의 5mm allen 나사를 풀어 브레이크 캘리퍼를 분리한다.

1. 브레이크 패드의 양쪽 부분을 커다란 수압 플라이어를 이용해 눌러서 두개의 슬라이브 피스톤을 뒤로 밀어낸다.(확살표) 전을 이용하여 캘리퍼의 표면이 손상되지 않도록 주의해서 작업한다. 캘리퍼를 다시 설치한다.

경고 : 슬라이브 피스톤이 완전히 뒤로 밀렸을 때 시스템을 열도록 한다.



2. 5mm allen key 를 이용하여 bleed 나사를 푼다.(그림참고)



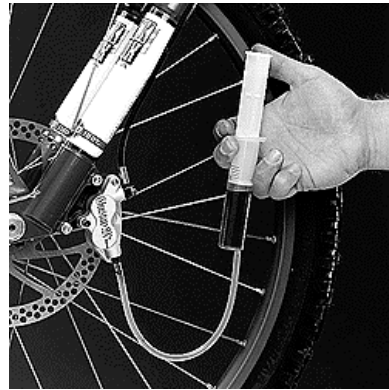
MAGURA 브레이크의 오일과 관련된 작업은 정기적으로 수행해야 하는 작업이 아닙니다. 이것은 MAGURA Blood 오일의 특성에 의한 것인데, 그 특성이 자동차나 모터사이클의 DOT 브레이크 액과는 성질이 다르기 때문입니다. 오일과 관련된 작업은 필요한 경우에만 수행하면 되고, 그 필요한 경우란 파이프가 손상되어 새로 설치해야 하는 경우나, 브레이크 시스템을 잘못 설치하여 다시 설치해야 하는 경우 등이 다. 그리고 반드시 MAGURA Blood hydraulic 오일만을 사용해야 하며, 절대로 DOT 브레이크 오일을 사용해서는 안됩니다.

수지 산악 자전거
수지 MTB
직 광 우

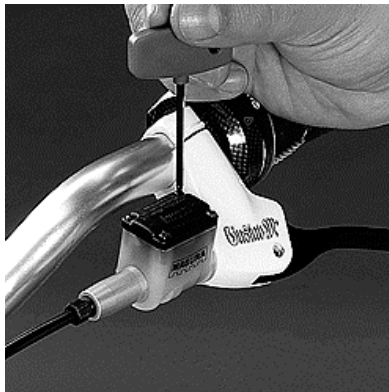


3. Gustav M 서비스 키트의 주사기를 이용하거나 filling 키트(코드 0322 143)을 이용한다. 8mm open end 렌치를 이용하여 고정한다.

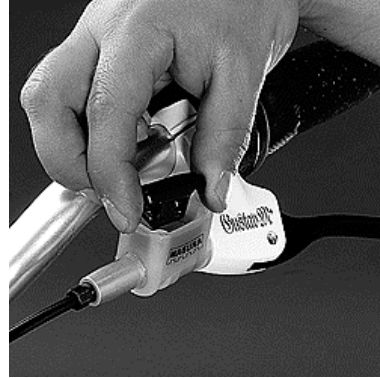
경고 : 반드시 MAGURA Blood hydraulic 오일만을 사용해야 하며, 절대로 DOT 브레이크 오일을 사용해서는 안된다. 주사기 내부와 주사기에 연결된 필터 튜브에 공기가 들어가지 않도록 한다.



4. 오일통의 뚜껑을 분리한다. (Torx T7 을 이용 나사를 분리)



5. 오일통에서 얇은 막과 함께 뚜껑을 분리한다.



6. 공기방울이 더 이상 발생하지 않을 때까지 오일을 주입한다. 오일통의 윗부분까지 오일을 가득 채운다.



7. 얇은 막과 함께 오일통의 뚜껑을 닫는다.(그림과 같이 천을 이용하여 흐르는 오일을 방지하고, 오일통 내부에는 공기가 들어가지 않도록 한다.) 대각선 방향으로 나사를 조여 뚜껑을 고정시킨다. **(최대 토크 0.6Nm/5in.lbs)**



경고 : 반드시 Torx T7 드라이버를 사용하도록 한다. 다른 드라이버를 사용하게 될 경우에는 손상을 가져올 수 있고, 이렇게 되면 전체 시스템에 손상을 주게 된다.

브레이크 레버를 원래 상태로 되돌리고 고정시킨다.

경고 : 브레이크 패드가 라우터에 닿을때까지 브레이크 브레이드를 여러 번 당겨준다.