

Giant 유압 디스크 브레이크 시스템

중요 사항

- 설치 및 정비 세부사항에 관한 정보는 구입처나 공인된 Giant 판매점에 문의하십시오.
- Giant 유압 디스크 브레이크 시스템을 설치 또는 작동하기 전에 이 설명서를 꼼꼼히 읽으십시오.
- 이 제품을 분해 또는 개조하지 마십시오.
- 어려움에 부딪혔거나 이 사용자 설명서에 나온 내용에 대하여 확신할 수 없는 경우엔 지역의 공인된 Giant 판매점에 문의하십시오.

안전 경고 및 정보

A) 안전 주의사항 및 고려사항



경고

- ✓ 이 제품 장치는 1인용 자전거에 사용하도록 설계되었습니다. 다른 차량 또는 기구에 이 장치를 사용하면 보증을 받을 수 없으며, 커다란 개인 손상이나 부상을 초래할 수 있습니다.
- ✓ 임시 경고에 따라 회전하는 디스크 브레이크 로터에서 손가락을 멀리 떨어뜨리십시오. 디스크 브레이크 로터는 움직이는 로터의 구멍에 손가락이 끼일 경우 심각한 손상을 가할 정도로 날카롭습니다.
- ✓ 자전거가 추락하거나 부딪친 경우엔 멈춰 서서 브레이크 기능을 완벽하게 점검하십시오. 또한 레버, 캘리퍼, 로터가 자전거에 단단히 부착되었는지, 패드가 올바르게 설치되어 기능하는지, 케이블이 부드럽게 작동하는지, 브레이크를 작동할 때 레버가 뻑뻑한 느낌을 주는지 점검하십시오. 조금이라도 의심이 가는 경우엔 항상 자격 있는 정비공이나 공인된 Giant 판매점에 점검을 맡기십시오.



주의

- ✓ 디스크 브레이크, 캘리퍼, 로터, 패드는 일반 사용 시 매우 뜨겁습니다. 충분히 냉각될 때까지 로터나 캘리퍼를 만지지 말고, 정비하거나 조립하려 하지 마십시오.
- ✓ 패드의 두께는 2.5mm 이상(권장 값)이어야 합니다. 자전거를 타기 전에 이 점을 확인하십시오. 패드를 깨끗한 상태로, 오일이나 유압유가 없는 상태로 유지하십시오. 패드가 오염된 경우엔 폐기하거나 교체하십시오.
- ✓ 청결은 Giant 유압 디스크 브레이크 시스템의 정비에서 가장 중요한 부분입니다. 패드나 로터가 오일로 오염되어 있거나 시스템이 불순물로 오염된 경우엔 제동 성능이 크게 손상될 수 있습니다.
- ✓ 자전거를 타기 전에 항상 케이블 하우징이 프레임 및 또는 포크에 고정되어 있는지 확인하십시오. 케이블 하우징이 타이어와 접촉할 수 있는 상태의 자전거는 타지 마십시오.

B) 알림

- ✓ 이 제동 장치의 조립 또는 정비의 어떠한 요소에도 익숙하지 않은 경우, 자격 있는 정비공이나 공인된 Giant 판매점에 도움을 요청하십시오.
- ✓ 위기 또는 잠재적인 위험을 예방하려면 이 제품을 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 놓으십시오.

조립 및 정비

A) 참고: 이 제품은 오직 Shimano 시스템과 호환되며, 오직 Giant Contact SL, Contact, Connect 스템 익스텐션과 함께 사용하도록 설계되었습니다.

B) 필요한 공구

- 3mm 육각 렌치
- 4mm 육각 렌치
- 5mm 육각 렌치
- T15 Torx® 렌치
- T25 Torx® 렌치

C) 로터 장착

▲ 경고: 중요사항: 정품 Giant 로터 디스크를 사용하지 않고 Giant 유압 제동 장치를 작동하면 품질 보증을 받을 수 없습니다. 비정품 로터 디스크를 사용하면 예측할 수 없는 제동 성능으로 이어질 수 있으며, 이는 심각한 부상이나 사망을 유발할 수 있습니다. 권장 로터 디스크에 관해서는 공인된 Giant 대리점에 문의하십시오.

- 자전거에서 휠을 분리합니다.
- 이소프로필 알코올을 사용하여 디스크와 허브 장착면을 청소합니다(디스크 브레이크 클리너는 사용하지 않음).
- TORX T25 렌치와 제공된 볼트를 사용하여 로터를 허브에 부착하고 4-6Nm로 조입니다.
- 별 무늬 순서를 사용하여 디스크 로터 볼트를 조입니다. 볼트를 단순하게 시계 방향이나 시계 반대 방향으로 조이지 마십시오 (그림 C-1)

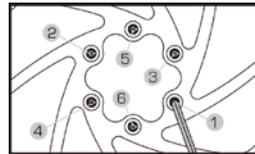


그림 C-1 로터 조립 순서

참고: 로터의 방향 표시기가 휠 회전 시 같은 방향을 가리키도록 해야 합니다.

▲ 주의: 사용 직후에 디스크를 만지지 마십시오. 무척 뜨겁습니다.

D) 캘리퍼 장착

- 플랫폼 장착 또는 포스트 장착 어댑터의 경우, "UP" 표시가 위로 향하도록 어댑터를 장착합니다. 어댑터가 없는 경우엔 즉시 다음 단계로 진행합니다.
- 어댑터와 프런트 캘리퍼를 함께 조립하고, 토크는 5-7Nm(4mm)로 조입니다 (그림 D-1 참조)

참고: 포스트 장착 시 토크는 6-8Nm(5mm)로 조입니다.

- 캘리퍼는 프레임/포크 장착 구멍에 정렬합니다.
- 2개의 장착 볼트를 사용하여 캘리퍼를 포크나 프레임에 부착하지만, 이 번에는 완전히 조이지 않습니다. (그림 D-2)

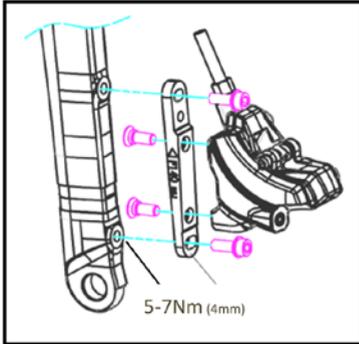


그림 D-1 포크 장착 구멍에 프런트 캘리퍼 정렬

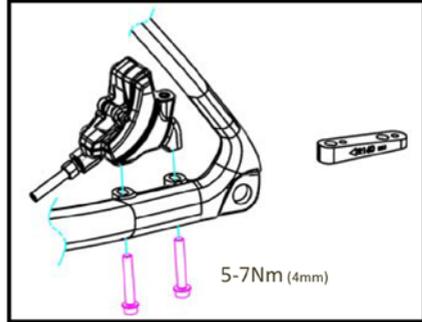


그림 D-2 프레임 장착 구멍에 리어 캘리퍼 정렬

E) 마스터 실린더 본체 장착

참고: Giant 유압 디스크 브레이크 시스템은 오직 Giant Contact SL, Contact, Connect 스템과 함께 사용하도록 설계되었습니다.

- 유압 호스가 아랫쪽을 향하도록 마스터 실린더 본체를 스템 익스텐션에 조립합니다.
- 아래에 나온 순서(그림 E-1)에 따라 스템 볼트를 조입니다. 토크는 6Nm로 조입니다(그림 E-2 참조).

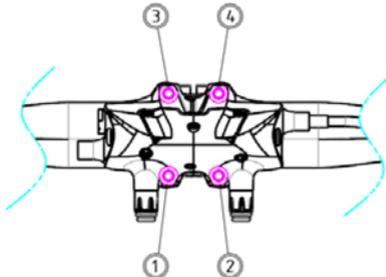


그림 E-1 토크 순서

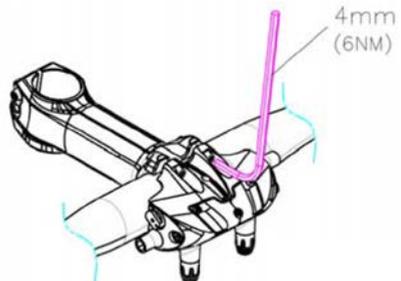


그림 E-2 토크를 6Nm에 고정

F) 케이블 설치

- 제동 케이블 하우징은 두 종류의 케이블 하우징(**유연한 튜브 하우징** 과 **비압축 케이블 하우징**)으로 구성되어 있습니다. **유연한 튜브 하우징**은 제동 레버 하우징이 **비압축 케이블** 하우징으로부터 **손상을 입지** 않도록 보호하는 어댑터로 사용됩니다. 비압축 하우징은 최고의 제동 성능을 제공합니다. 케이블 설치 시 바 너비와 선호도에 맞춰 비압축 하우징을 자릅니다. 브레이크 레버가 최적화된 느낌이 들도록 정확하게 잘라 뾰족한 벤딩과 날카로운 각을 최소화해야 합니다. 하우징이 고르게 잘렸는지, 닳지 않았는지, 전선 가닥이 노출되지 않았는지 확인합니다(**그림 F-1** 참조). 최고의 제동 성능을 위하여 선형 전선 가닥과 함께 비압축 하우징을 사용하고, **가능한 한 유연한 튜브 하우징을 짧게 유지합니다.**

그림 F-1



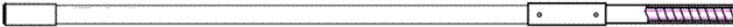
- 금속 재질의 유연한 하우징(**그림 F-2**)은 제어 장치 하우징이 비압축 케이블 하우징으로부터 손상을 입지 않도록 해주는 안전 어댑터로 사용되고, 부드러운 작동을 위하여 케이블 마찰을 줄이는 데에도 도움을 줍니다.

그림 F-2



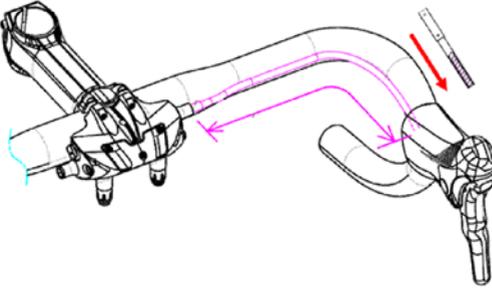
- 아래에 나온 것처럼 비압축 하우징을 유연한 하우징에 조립합니다(**그림 F-3** 참조).

그림 F-3



- **F-2**의 수형 끝을 제어 장치 하우징에, **F-3**의 캡이 씌워진 끝을 마스터 실린더 본체에 삽입하고, 아래에 나온 것처럼 바의 첫 번째 벤딩 내부 또는 외부에서 하우징을 실행합니다(**그림 F-4** 참조).

그림 F-4



G) 브레이크 케이블과 마스트 실린더 연결

- 마스트 실린더 본체의 브레이크 케이블 나사를 풀니다. (그림 G-1)
참고: 이 절차를 작동 중에는 스트립 문제를 피하기 위하여 T15 Torx[®] 렌치를 반드시 나사에 단단히 삽입해야 합니다.
- 제동 장치, 하우징, 마스트 실린더를 통하여 케이블을 실행합니다. 케이블을 팽팽히 당깁니다. 이 때 브레이크 실린더에 부하를 주지 않도록 주의합니다. (그림 G-1)
- 연결된 실린더에서 torx T15 케이블을 조입니다. 최대 토크 값은 4.5Nm입니다.
- 브레이크 케이블이 고정되었는지 확인하고, 불필요한 케이블은 잘라 케이블 팁에 추가합니다.

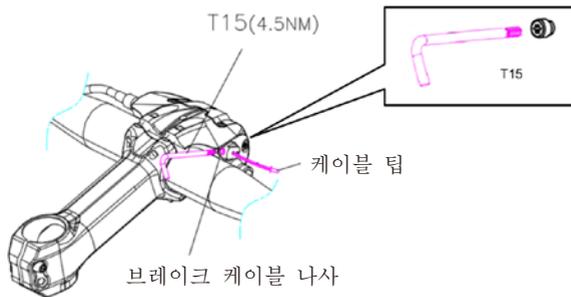


그림 G-1 케이블 팽팽하게 당기기

- 캘리퍼를 정렬하려면, 자전거 소유자 설명서에 따라 휠을 단단히 부착하고, 브레이크 레버를 단단히 당기고, 5-7Nm의 토크로 캘리퍼 장착 볼트를 조이면서 캘리퍼가 자기 정렬하도록 합니다(Fig. G-2).

참고: 포스트 장착 시 토크는 6-8Nm(5mm)로 조입니다.

참고: 로터나 캘리퍼가 제대로 차단되지 않은 상태에서 브레이크 시스템을 작동하지 마십시오. 브레이크의 재 블리딩이 필요할 수 있습니다(섹션 I 참조)

- 레버를 풀고 패드가 균일하게 정렬되었는지, 휠이 로터와 브레이크 패드의 접촉 없이 자유롭게 회전하는지 확인합니다.

- 유압 시스템 내부에 공기가 없는지 확인하기 위하여 브레이크 레버를 10회 당겨 케이블과 시트 하우징을 늘립니다. 새 케이블은 초기 설치 후에 약간 늘어지므로 케이블 당기기 과정을 반복하여 적절한 성능을 유지합니다.

참고: 시스템에 공기가 있는 것이 확인될 경우 이 설명서의 **섹션 I**을 참조하십시오.

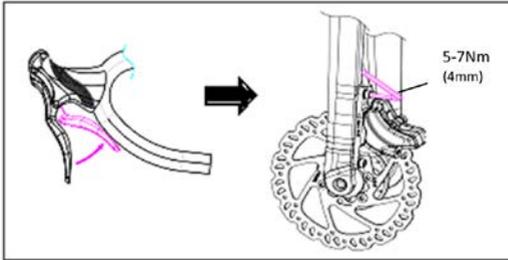


그림 G-2 브레이크 레버 당기기와 캘리퍼를 5-7Nm로 조이기

H) 브레이크 패드 교체

⚠ 경고: 중요사항: 정품 GIANT 브레이크 패드를 사용하지 않고 Giant 유압 제동 장치를 작동하면 품질 보증을 받을 수 없습니다. 비정품 브레이크 패드를 사용하면 예측할 수 없는 제동 성능으로 이어질 수 있으며, 이는 심각한 부상이나 사망을 유발할 수 있습니다. 권장 브레이크 패드에 관해서는 공인된 GIANT 대리점에 문의하십시오.

⚠ 주의: 패드는 전체 두께가 2.5mm 이하이거나(마찰 재료 및 금속 플레이트) 패드 마모 표시기가 표시되면 교체해야 합니다. (그림 H-1)

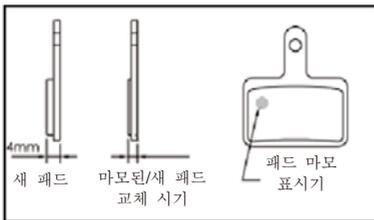


그림 H-1 마모된 브레이크 패드 확인

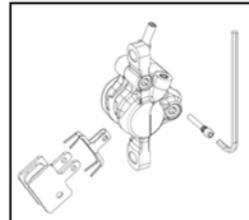


그림 H-2 캘리퍼 어셈블리

- 자전거에서 휠을 분리합니다.
- 3mm 육각 렌치로 브레이크 패드 조립 볼트를 풀니다.
- 브레이크 패드 지지 볼트에서 코터 핀을 당깁니다. 이 부품을 잃어버리지 않도록 조심하십시오(그림 H-2 참조).
- 볼트와 코터 핀을 옆에 배치합니다. 나중에 사용할 수 있도록 스프링 어셈블리를 잘 보관합니다.
- 캘리퍼의 아래쪽 끝에서 패드를 분리합니다.
- 새 패드와 스프링 어셈블리를 분해 절차와 반대로 캘리퍼에 설치합니다.
- 브레이크 패드 지지 볼트를 캘리퍼에 다시 삽입하고 코터 핀을 다시

부착합니다. 브레이크 패드 조립 볼트를 조입니다.

- 다른 캘리퍼에 반복하고 필요하면 케이블이나 패드 정렬을 조정합니다.
 - 더 많은 세부사항이 필요할 경우 공인된 Giant 판매점에 문의하십시오.
- ▲ **경고:** 브레이크 패드가 마모된 경우엔 양쪽 패드를 모두 교체합니다. 이 때 로터와 브레이크 패드 사이의 간극은 똑같이 0.3mm여야 합니다. 간극이 균일하지 못하면 주 제동 장치가 고장나 심각한 부상으로 이어질 수 있습니다.

I) 시스템 블리딩

- 항상 Giant 유압 디스크 브레이크용 미네랄 오일을 사용하십시오.
- 호스를 자르거나 교체한 후 또는 시스템에 공기가 들어온 후에는 언제든지 시스템을 블리딩해야 합니다.
- 브레이크 작동 시 스펀지 느낌이 들면 시스템을 재 블리딩하여 성능을 개선해야 합니다.
- 이런 경우에는 공인된 Giant 판매점이나 자격을 갖춘 전문 자전거 정비공에게 문의하여 문제를 해결하십시오.
- 이 사용자 설명서에 나와 있지 않은 제품 블리딩에 관한 자세한 정보는 구입처나 공인된 Giant 판매점에 문의하십시오.

J) 알림

- 브레이크 조립이 완료되기 전에 원형 실린더 부분에 압력을 가하지 마십시오. 조립 전에 실린더에 압력을 가하면 예상치 못한 제동 특징을 유발할 수도 있습니다. (그림 J-1)
- 원형 실린더 부분에 위치한 유압 캡에서 나사를 분리하지 마십시오. 이 나사를 분리하면 예측할 수 없는 오작동을 유발할 수 있습니다. (그림 J-2)

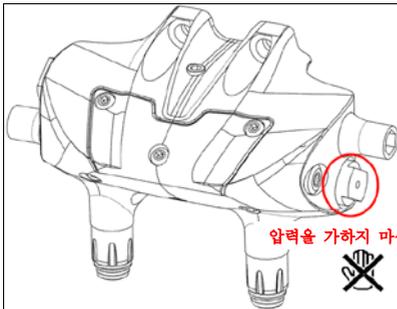


그림 J-1 실린더에 압력 금지

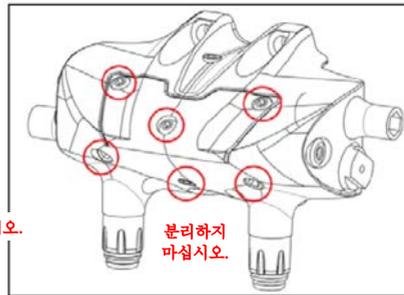


그림 J-2 나사 분리 금지

안전 점검

자전거를 타기 전에 다음 사항을 점검하십시오. 어려움에 부딪혔거나 발견된 다음 사항에 대한 문제에 대하여 확신할 수 없는 경우엔 지역의 공인된 Giant 판매점에 문의하십시오.

- 로터와 브레이크 패드의 접촉이나 마찰 없이 로터가 손상을 입지 않고 정렬되도록 휠을 회전시킵니다.

- 프런트 브레이크와 리어 브레이크가 올바른지, 이상한 소음은 나지 않는지 점검합니다.
- 디스크 브레이크 로터가 금이나 변형 없이 완전한 지 점검합니다.
- 패드와 로터가 깨끗한지, 오일이나 그리스의 오염은 없는지 점검합니다.
- 브레이크 패드의 두께를 점검합니다. 총 두께가 권장 값보다 더 커야 합니다(**Fig. H-1**).
- 케이블과 하우징이 닳았는지, 과도한 마찰이 일어나는지, 손상되었는지 점검합니다.

GIANT 제한 보증

Giant 는 Giant 유압 디스크 브레이크 시스템을 원 소유자의 구입 날짜로부터 이(2) 년 동안 보장합니다.

This warranty applies only to this product when purchased new from an Authorized Giant Dealer and assembled by that dealer at the time of purchase.

LIMITED REMEDY

Unless otherwise provided, the sole remedy under the above warranty, or any implied warranty, is limited to the replacement of defective parts with those of equal or greater value at the sole discretion of Giant. This warranty extends from the date of purchase, applies only to the original owner, and is not transferable. In no event shall Giant be responsible for any direct, incidental or consequential damages, including, without limitation, damages for personal injury, property damage, or economic losses, whether based on contract, warranty, negligence, product liability, or any other theory.

EXCLUSIONS

The above warranty, or any implied warranty, does not cover:

- Normal wear and tear on parts in situations where there are no assembly or material defects.
- Consumable components including wires, cables, and brake pads.
- Products serviced by other than an Authorized Giant dealer.
- Modifications of the product from its original condition.
- Use of this product for abnormal, competition and/or commercial activities or for purposes other than those for which this product was designed.
- Damage caused by failing to follow the User's Manual.
- Paint, finish and decal damage resulting from taking part in competitions, jumping, downhill and/or training for such activities or events or as a result of exposing the product to, or operating the product in, severe conditions or climates.
- Labor charges for part replacement or changeover.

Except as is provided by this warranty and subject to all additional warranties, Giant and its employees and agents shall not be liable for any loss or damage whatsoever (including incidental and consequential loss or damage caused

by negligence or default) arising from or concerning any Giant product. Giant makes no other warranties, express or implied. All implied warranties, including the warranties of merchantability and fitness for a particular purpose are limited in duration to that of the express warranties stated above. Any claim against this warranty must be made through an Authorized Giant Dealer or distributor. The purchase receipt or other proof of the date of purchase is required before a warranty claim may be processed.

Claims made outside the country of purchase may be subject to fees and additional restrictions.

Warranty duration and details may differ by country. This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which may vary from place to place. **THIS WARRANTY DOES NOT AFFECT YOUR STATUTORY RIGHTS.**