DM-RBDBR01-04

대리점 설명서

로드	MTB	트레킹
시티 투어링/ 컴포트 자전거	어반 스포츠	E-BIKE

유압 디스크 브레이크/ DUAL CONTROL LEVER

ST-RS405
BR-RS405
BL-RS600

목차

주요 공지 3

안전 유의사항 4

사용되는 툴 목록 10

설치 12

브레이크 호스의 설치 12
브레이크 호스 설치 (플랫 핸들바 타입) 17
브레이크 호스 설치 (쉬운 호스 연결 시스템) 17
핸들 바에 설치 21
시마노 순정 미네랄 오일 주입 및 블리딩 에어 22
시마노 순정 미네랄 오일 주입 및 블리딩 에어 (플랫 핸들바 타입) 30
브레이크 캘리퍼 설치 37
프레임 고정 볼트의 풀림 예방 45
변속 케이블 설치 46

조절 53

리치 조절 53

유지보수 55

브레이크 패드의 교체 55
네임 플레이트 교체 57
시마노 순정 미네랄 오일 교체 57
브래킷 커버 교체 58
끊어진 내부 말단 빼내기(변속 케이블) 59
SL 케이블 가이드 교체 59

주요 공지

- **본 대리점 설명서는 기본적으로 전문 자전거 기술자를 대상으로 작성되었습니다.**
  자전거 조립에 대하여 전문 교육을 받지 않은 사용자는 대리점 설명서를 사용하여 스스로 부품을 설치하지 말아야 합니다.
  매뉴얼의 내용 중 확실하지 않은 점이 있을 경우, 설치를 진행하지 마십시오. 대신, 구매처나 지역 자전거 딜러에 문의하여 도움을 받으십시오.
- 반드시 제품에 포함된 모든 지침 설명서를 읽으십시오.
- 본 대리점 설명서에서 명시하는 것 이외로 제품을 분해하거나 개조하지 마십시오.
- 모든 대리점 설명서 및 지침 설명서는 당사 홈페이지 (**https://si.shimano.com**) 에서 온라인으로 열람할 수 있습니다.
- 인터넷 접근이 어려운 고객의 경우 SHIMANO 디스트리뷰터 또는 SHIMANO 사무실에 문의하여 사용 설명서 하드카피 1부를 받아보실 수 있습니다.
- 딜러로서 영업하고 있는 해당 국가, 주 또는 지역의 관련 규칙 및 규정을 준수하십시오.

안전을 위해서, 반드시 사용 전에 딜러 매뉴얼을 꼼꼼히 읽고, 올바른 사용을 위해서 이를 따라 주십시오.

신체적 부상 또는 기기 및 주변에 물리적 손상을 방지하기 위하여 아래 지침은 반드시 항상 따라야 합니다.
지침은 제품이 올바르게 사용되지 않았을 때 발생할 수 있는 위험이나 손상 정도에 따라 분류됩니다.

위험

본 지침을 따르지 않을 경우 사망이나 심각한 부상을 초래합니다.

경고

본 지침을 따르지 않을 경우 사망이나 심각한 부상을 초래할 수도 있습니다.

주의

본 지침을 따르지 않을 경우 신체적 부상 또는 기기 및 주변에 물리적 손상을 초래할 수 있습니다.

안전 유의사항

⚠ 경고

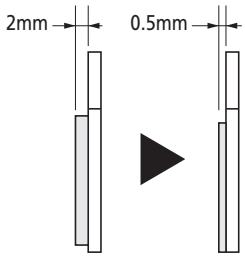
- **제품을 설치할 때는 반드시 설명서의 지침을 따르십시오.**
  시마노 순정 부품만을 사용하는 것을 권장합니다. 볼트나 너트와 같은 부품이 헐거워지거나 파손될 경우, 자전거가 갑자기 전복될 수 있으며 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.
  또한 올바르게 조절하지 않을 경우, 문제가 발생할 수 있고, 자전거가 갑자기 전복되어 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.
- 부품 교체와 같은 유지 관리 작업 시, 보안경이나 고글과 같은 눈 보호 장비를 착용하십시오.
- 대리점 설명서를 철저히 읽으신 후, 추후 참조를 위하여 안전한 장소에 보관하십시오.

반드시 사용자에게 다음 사항을 설명하십시오:

■브레이크

- 자전거 모델에 따라 취급 방법이 약간 다를 수 있습니다. 그러므로, 자신의 자전거에 맞는 브레이크 테크닉 (브레이크 레버 압력 및 자전거 제어 특성 등)과 자전거 조작을 반드시 배우도록 하십시오. 자전거 브레이크 시스템을 부적절하게 사용하면 자전거 조절을 잃거나 넘어질 수 있어 큰 부상을 초래할 수 있습니다. 자전거 조작에 대해서는 전문 자전거 대리점에 문의하거나 자전거 사용자 매뉴얼을 참조하십시오. 라이딩과 제동 등을 연습하는 것도 매우 중요합니다.
- 회전 중인 디스크브레이크 로터에 손가락이 끼지 않도록 주의하십시오. 디스크브레이크 로터는 날카로워서 회전 중일 때 디스크브레이크 로터의 구멍에 손가락이 끼일 경우, 심각한 부상을 입을 수 있습니다.

- 캘리퍼와 디스크브레이크 로터는 브레이크가 작동될 때 뜨거워지므로 라이딩 중 또는 하차 직후에 만지지 마십시오. 그렇지 않으면 화상을 입을 수 있습니다.
- 디스크브레이크 로터 및 브레이크 패드에 오일이나 그리스가 묻지 않도록 주의하십시오. 그렇지 않으면 브레이크가 제대로 작동하지 않을 수 있습니다.
- 브레이크 패드에 오일이나 그리스가 묻을 경우, 딜러나 대리점과 상담해야 합니다. 그렇지 않으면 브레이크가 제대로 작동하지 않을 수 있습니다.
- 제동 작업 중 소음이 발생할 경우, 브레이크 패드가 사용 한도까지 마모된 것일 수 있습니다. 브레이크 시스템 온도가 충분히 냉각된 것을 확인한 후, 브레이크 패드의 두께를 확인하십시오. 두께가 0.5mm 이하일 경우, 브레이크 패드를 새 것으로 교체해야 합니다. 딜러나 대리점에 문의하십시오.



- 디스크브레이크 로터에 균열 혹은 변형이 발생할 경우, 즉시 브레이크 사용을 중단하고 딜러나 대리점과 상담하십시오.
- 디스크브레이크 로터의 두께가 1.5mm 이하로 마모되거나 알루미늄 표면이 드러나는 경우, 즉시 브레이크 사용을 중단하고 딜러나 대리점과 상담하십시오. 디스크브레이크 로터는 파손될 수 있으며, 이 경우 자전거에서 떨어질 수도 있습니다.
- 브레이크를 연속하여 잡을 경우 증기 폐색 현상이 발생할 수 있으므로 이를 삼가해 주십시오.

> 증기 폐색 현상은 브레이크 시스템 내 오일 가열에 의해 브레이크 시스템 내의 수분 또는 기포가 팽창할 때 일어납니다. 이는 브레이크 레버 스트로크의 갑작스런 증가를 초래할 수 있습니다.

- 디스크 브레이크는 자전거가 뒤집어 졌을 때 작동하도록 설계되지 않았습니다. 자전거가 뒤집어지거나 옆으로 쓰러지는 경우, 브레이크가 제대로 작동하지 않을 수 있으며, 심각한 사고가 일어날 수 있습니다. 자전거를 타기 전에 반드시 브레이크 레버를 몇 번 쥐어서 브레이크가 정상적으로 작동하는지 확인하십시오. 브레이크가 정상적으로 작동하지 않는 경우, 브레이크 사용을 중단하고 딜러나 대리점과 상담하십시오.
- 브레이크 레버를 쥐었을 때 아무런 저항이 느껴지지 않으면 즉시 브레이크 사용을 중단하고 딜러나 대리점과 상담하십시오.
- 유체 누출이 발생하는 경우, 즉시 브레이크 사용을 중단하고 딜러나 대리점과 상담하십시오.
- 앞쪽 브레이크를 너무 강하게 잡았을 경우, 휠에 락이 걸리고 자전거가 앞으로 넘어질 수 있어 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.
- 자전거를 타기 전에 전방 및 후면 브레이크가 올바르게 작동하는지 반드시 확인하십시오.
- 우천시에는 제동 거리가 길어집니다. 속도를 줄이고 브레이크를 미리 부드럽게 잡아 주십시오.
- 노면이 젖어 있으면 타이어가 미끄러지기 쉽습니다. 타이어가 미끄러질 경우, 자전거에서 떨어질 수 있습니다. 속도를 줄이고 브레이크를 미리 부드럽게 잡아 주십시오.
- 레버를 개조해서는 안 됩니다. 그렇지 않을 경우, 레버가 부러져 브레이크를 작동하지 못할 수 있습니다.

자전거 설치 및 유지 관리용:

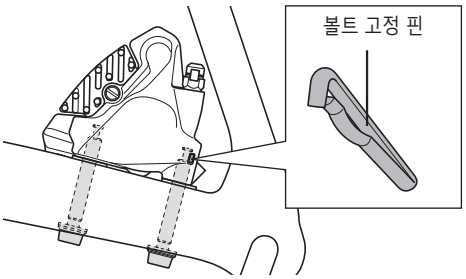
- 휠을 설치하거나 유지 관리하는 도중, 회전하는 디스크브레이크 로터에 손가락이 끼지 않도록 각별히 주의하십시오. 디스크브레이크 로터는 날카로워서 회전 중일 때 디스크브레이크 로터의 구멍에 손가락이 끼일 경우, 심각한 부상을 입을 수 있습니다.

- 디스크브레이크 로터가 마모, 균열 또는 변형되었을 경우, 반드시 교체해야 합니다.
- 디스크브레이크 로터의 두께가 1.5mm 이하로 얇아졌거나 알루미늄 표면이 보일 정도로 마모된 경우, 반드시 디스크브레이크 로터를 새것으로 교체하십시오.
- 브레이크 조절에 앞서 브레이크 부품 구성이 충분히 냉각됐는지 확인하십시오.
- 시마노 순정 미네랄 오일만을 사용하십시오. 다른 유형의 오일을 사용할 경우 브레이크 조작에 문제가 발생하거나, 브레이크를 사용하지 못할 수 있습니다.
- 바로 용기를 개봉한 오일만을 사용하고, 블리드 니플에서 배출된 오일을 재사용하지 마십시오. 오래됐거나 이미 사용된 오일에는 물이 함유되어 있을 수 있어, 브레이크 시스템에 증기 폐색 현상이 발생할 수 있습니다.
- 물이나 기포가 브레이크 시스템에 유입되지 않도록 주의하십시오. 그렇지 않으면 증기 폐색 현상이 발생할 수 있습니다. 특히 리저버 탱크의 커버를 제거할 때 주의하십시오.
- 길이 조절을 위해 브레이크 호스를 절단하는 경우나, 브레이크 호스를 왼쪽에서 오른쪽으로, 또는 그 반대로 변경 시, 반드시 “시마노 순정 미네랄 오일 주입 및 블리딩 에어”에 나와 있는 절차에 따라 호스의 공기를 빼십시오.
- 자전거를 거꾸로 놓거나 옆으로 눕힌 경우 브레이크 시스템의 리저버 탱크 내부에 기포가 형성될 수 있는데, 이는 블리드 나사를 잠근 후 잔존한 것이거나 오랜 기간 사용 시 브레이크 시스템의 부품들에서 생긴 것입니다. 디스크 브레이크 시스템은 자전거가 거꾸로 놓인 상태에서는 작동하지 않습니다. 자전거를 거꾸로 놓거나 옆으로 눕힌 경우 리저버 탱크 내부의 기포가 캘리퍼 쪽으로 이동할 수 있으므로 이러한 상태에서 자전거를 타면 브레이크가 작동하지 않아 심각한 사고로 이어질 수 있습니다. 자전거가 거꾸로 놓여져 있거나 옆으로 눕혀져 있는 경우 자전거를 타기 전에 브레이크 레버를 몇 번 작동하여 브레이크가 정상적으로 작동하는지 확인하십시오. 브레이크가 정상적으로 작동하지 않으면 다음 절차에 따라 조절하십시오.

레버를 눌렀을 때 브레이크가 제대로 작동하지 않을 경우 (느리게 움직이는 것을 느낌)

브레이크 레버의 블리드부를 지면과 평행하도록 설정한 뒤, 수 차례 부드럽게 브레이크 레버를 누르고 기포가 리저버 탱크로 돌아올 때까지 기다립니다. 브레이크가 여전히 신속하게 동작하지 않을 경우, 브레이크 시스템에서 공기를 제거합니다 (“시마노 순정 미네랄 오일 주입 및 블리딩 에어” 참조).

- 허브에 있는 퀵 릴리스 레버가 디스크브레이크 로터와 동일한 측면에 있을 경우, 서로 작동을 방해하여 위험할 수 있으므로 방해하지 않는지 확인하십시오.
- 시마노 디스크 브레이크 시스템은 2인용 자전거와 호환되지 않습니다. 2인용 자전거는 더 무겁기 때문에 제동 작업 시 브레이크 시스템에 가해지는 힘이 증가할 수 있습니다. 유압식 디스크 브레이크를 2인용 자전거에 사용할 경우, 오일 온도의 과도한 상승, 증기 폐색, 브레이크 호스 파열 등으로 인해 브레이크가 고장날 수 있습니다.
- 볼트 고정 핀을 사용하여 브레이크 캘리퍼를 설치할 경우, 적절한 길이의 장착용 볼트를 사용하도록 하십시오.
  그렇지 않을 경우, 볼트 고정 핀이 단단히 고정되지 않아 볼트가 떨어져 나갈 수 있습니다.

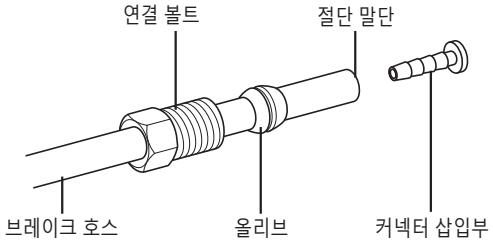


■브레이크 호스

- 브레이크 호스를 브레이크 유닛에 설치한 후, 시마노 순정 미네랄 오일을 주입하고 기포를 빼고, 레버를 여러 번 눌러 브레이크가 정상적으로 작동하고 호스나 시스템에 유체 누출이 없는지 확인하십시오.
- 커넥터 삽입부는 브레이크 호스에만 사용할 수 있습니다. 다음 표에 따라 적합한 커넥터 삽입부를 골라 사용하십시오. 브레이크 호스와 호환되지 않는 커넥터 삽입부를 사용하면 유체가 누출될 수 있습니다.

모델 번호	길이	색상
SM-BH59-J-SS	13.2mm	금색

- 재설치 시 올리브 부분이나 커넥터 삽입부를 재사용하지 마십시오. 파손되거나 재사용한 올리브나 커넥터 삽입부는 브레이크 호스를 단단히 연결시키지 못해 브레이크 호스가 브레이크 캘리퍼나 브레이크 레버에서 분리될 수 있습니다.
  브레이크 호스가 분리되면 브레이크가 갑자기 작동되지 않을 위험이 있습니다.



- 브레이크 호스를 절단하여 절단 말단이 호스의 길이 방향과 수직이 되도록 하십시오. 브레이크 호스를 수직이 아닌 각도로 절단할 경우, 유체 누출이 발생할 수 있습니다.

⚠ 주의

반드시 사용자에게 다음 사항을 설명하십시오:

■시마노 순정 미네랄 오일에 대한 주의 사항

- 눈에 들어갈 경우 염증을 일으킬 수 있습니다. 눈에 들어간 경우, 물로 씻어내고 즉시 의사의 치료를 받으십시오.
- 피부에 닿을 경우 염증이나 피부 트러블을 일으킬 수 있습니다. 피부에 닿았을 경우, 비누와 물로 깨끗하게 씻어내십시오.
- 시마노 순정 미네랄 오일 미스트나 증기를 흡입하면 메스꺼움을 초래할 수 있습니다. 환기에 주의하고 인공호흡기 타입 마스크 등을 착용해주십시오. 시마노 순정 미네랄 오일 증기를 흡입했을 경우, 즉시 신선한 공기가 있는 장소로 이동하고 담요를 덮으십시오. 몸을 따뜻하게 유지하고 안정을 취한 다음 전문 의료진의 진료를 받으십시오.

■테스트 기간

- 디스크 브레이크에는 테스트 기간이 있으며, 테스트 기간이 진행됨에 따라 제동력이 점차 증가합니다. 테스트 기간 중 브레이크 사용 시 이처럼 제동력이 증가한다는 사실을 인지해야 합니다.

자전거 설치 및 유지 관리용:

■시마노 순정 미네랄 오일의 취급

- 눈에 들어갈 경우 염증을 일으킬 수 있습니다. 취급 시 보안경을 착용하고, 눈에 닿지 않도록 주의하십시오.
  눈에 들어간 경우, 물로 씻어내고 즉시 의사의 치료를 받으십시오.
- 피부에 닿을 경우 염증이나 피부 트러블을 일으킬 수 있습니다. 취급 시 장갑을 착용하십시오.
  피부에 닿았을 경우, 비누와 물로 깨끗하게 씻어내십시오.
- 마시지 마십시오. 구토나 설사를 유발할 수 있습니다.
- 어린이의 손이 닿지 않게 하십시오.
- 화재나 폭발의 위험이 있으니, 오일 용기를 절단하거나, 화기 근처에 놓거나, 용접하거나 압력을 가하지 마십시오.
- 사용한 오일의 폐기: 해당 국가/지역의 폐기 규정을 따릅니다.
- 지침: 용기를 봉인하여 외부 물질 및 습기가 유입되지 않도록 방지하고, 직사광선이나 열기가 미치지 않는 냉암소에 용기를 보관하십시오.
  화기나 불꽃 근처에 두지 마십시오. 석유 클래스 III, 위험 등급 III

■압축기로 청소 시

- 압축기로 내부 부품 구성을 청소하기 위해 캘리퍼 몸체를 분해할 경우, 압축기에서 방출되는 공기 중 수분이 캘리퍼 부품에 잔존할 수 있으므로 캘리퍼를 다시 조립하기에 앞서 부품 구성을 충분히 건조시키십시오.

■브레이크 호스

- 브레이크 호스 절단 시, 부상을 입지 않도록 칼을 주의하여 다루십시오.
- 올리브로 인하여 부상을 입지 않도록 주의하십시오.

참고

반드시 사용자에게 다음 사항을 설명하십시오:

- 기어 변속 시 크랭크를 계속 돌리십시오.
- 제품은 소중히 다루고 강한 충격을 주지 마십시오.
- 세척을 할 때는 시너 등을 사용하지 마십시오. 이러한 물질들은 표면을 손상시킬 수 있습니다.
- 기어 변속 작업이 부드럽게 이뤄지지 않을 경우, 변속기를 세척하고 움직이는 모든 부품에 윤활유를 바르십시오.
- 자전거 휠을 제거한 경우, 패드 스페이서 설치를 권장합니다. 휠이 분리되었을 때 브레이크 레버를 잡지 마십시오. 패드 스페이서를 설치하지 않고 브레이크 레버를 잡을 경우, 피스톤이 정상적인 경우보다 더 많이 돌출됩니다. 이럴 경우, 딜러와 상담하십시오.
- 브레이크 시스템의 세척 및 유지보수 시 비눗물과 마른 천을 사용하십시오. 시중에 판매되는 브레이크 클리너나 소음 제거제는 실과 같은 부품을 손상시킬 수 있으므로 사용하지 마십시오.
- 제품의 정상적인 사용 및 노후에 따른 마모와 성능 저하에 대하여 보증이 되지 않습니다.

자전거 설치 및 유지 관리용:

- 핸들 바를 양쪽으로 최대한 회전했을 때에도 어느 정도 남는 길이가 있는 브레이크 호스/외부 케이싱을 사용하십시오. 또한, 핸들 바를 어느 방향으로 회전시키더라도 변속 레버가 자전거 프레임에 닿아서는 안 됩니다.
- 부드러운 작동을 위해 OT-SP 봉인된 외부 케이싱과 케이블 가이드를 사용하십시오.
- 내부 케이블과 외부 케이싱 내부가 적절히 미끄러질 수 있도록 사용 전에 그리스를 도포하십시오. 내부 케이블에 먼지가 붙지 않도록 하십시오. 내부 케이블의 그리스를 닦아낼 경우에는 SIS SP41 그리스(Y04180000) 사용을 권장합니다.
- 기어 변속 케이블에 사용되는 특수 그리스입니다. 프리미엄 그리스나 다른 종류의 그리스를 사용하면 기어 변속 성능이 저하될 수 있으므로, 사용하지 마십시오.
- 기어 변속을 조절할 수 없는 경우, 포크 말단이 정렬되어 있는지 확인하십시오. 케이블이 윤활되어 있고 깨끗하며 외부 케이싱이 너무 길거나 짧지 않은지 확인하십시오.
- 레버 유닛을 제거하지 마십시오.

■디스크 브레이크

- 브레이크 캘리퍼 장착용 보스와 포크 엔드가 표준 치수가 아닐 경우 디스크 브레이크 로터와 캘리퍼가 닿을 수 있습니다.
- 자전거 휠을 제거한 경우, 패드 스페이서 설치를 권장합니다. 패드 스페이서는 휠이 제거된 상태에서 브레이크 레버를 눌렀을 때 피스톤이 빠지는 것을 방지합니다.
- 패드 스페이서를 설치하지 않고 브레이크 레버를 잡을 경우, 피스톤이 정상적인 경우보다 더 많이 돌출됩니다. 일자 드라이버 혹은 이와 유사한 툴을 이용하여 브레이크 패드 표면이 손상되지 않도록 주의하면서 브레이크 패드를 뒤로 밀어주십시오. (브레이크 패드가 설치되지 않은 경우, 피스톤이 손상되지 않도록 주의하면서 편평한 모양의 툴을 사용하여 피스톤을 뒤로 미십시오.)
  브레이크 패드나 피스톤을 뒤로 밀기 어려운 경우에는 블리드 나사를 제거한 뒤 다시 시도하십시오. (이 때 리저버 탱크에서 일부 오일이 넘칠 수 있음을 참고하십시오.)
- 브레이크 시스템의 세척 및 유지보수 시 이소프로필 알코올, 비눗물, 또는 마른 천을 사용하십시오. 시중에 판매되는 브레이크 클리너나 소음 제거제를 사용하지 마십시오. 이러한 물질은 실과 같은 부품을 손상시킬 수 있습니다.
- 브레이크 캘리퍼 분해 시에는 피스톤을 제거하지 마십시오.
- 디스크브레이크 로터가 마모, 균열 또는 변형되었을 경우, 반드시 교체해야 합니다.

본 매뉴얼은 제품의 사용 방법을 설명하기 위하여 작성되었으며 설명서에 포함된 그림은 실제 제품과 다를 수 있습니다.

사용되는 툴 목록

사용되는 툴 목록

설치, 조절, 유지관리 목적을 위해 다음 툴이 필요합니다.

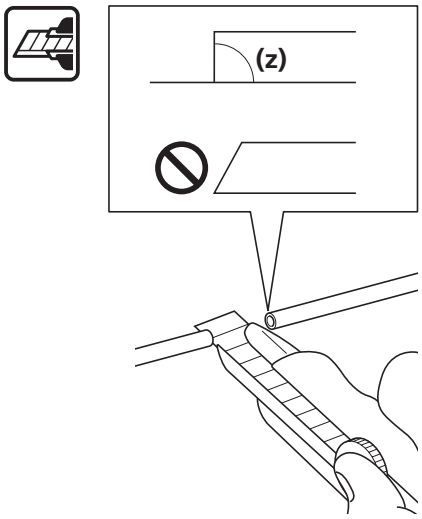
툴		툴		툴	
2 mm	2mm 육각 렌치	7mm	7mm 소켓 렌치	TL-CT12	TL-CT12
2.5 mm	2.5mm 육각 렌치	#1	드라이버[#1]	SM-DISC	SM-DISC (오일 깔때기 및 오일 스토퍼)
4 mm	4mm 육각 렌치	0.8×4	일자 드라이버 (공칭 직경 0.8 × 4)	TL-BT03	TL-BT03/TL-BT03-S
5 mm	5mm 육각 렌치		만능칼		
8mm	8mm 스패너	TL-BH61	TL-BH61		

설치

설치

■ 브레이크 호스의 설치

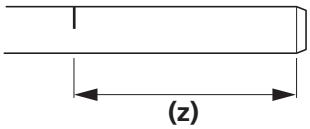
1



만능칼 또는 기타 절단 툴을 사용하여 브레이크 호스를 자르십시오.

(z) 90°

2



그림과 같이 사전에 브레이크 호스에 표시를 하여, 브레이크 호스의 말단이 브레이크 캘리퍼와 듀얼 컨트롤 레버의 호스 마운트에 단단히 고정되었는지 확인할 수 있도록 하십시오.

(참고로, 브레이크 호스 부분의 마운트 내부 길이**(z)**는 약 11mm가 적절합니다.)

참고

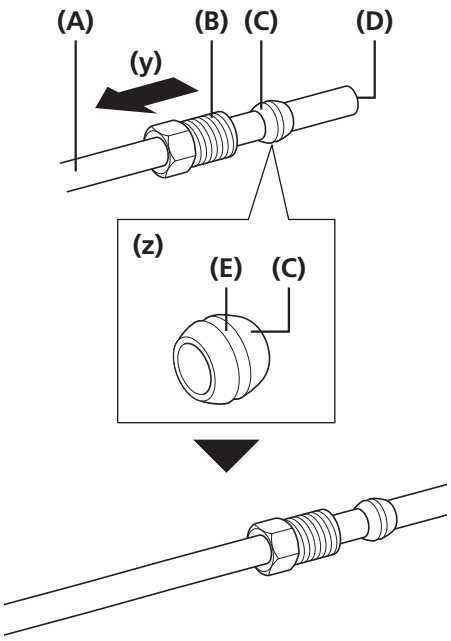
만능칼을 지침 설명서에 따라 안전하고 올바르게 사용하십시오.

TECH TIPS

TL-BH62를 사용할 경우, 제품과 동봉된 매뉴얼을 참조하십시오.

다음 페이지에 계속

3



브레이크 호스가 연결 볼트와 올리브를 관통하도록 하십시오.

(y) 삽입 방향

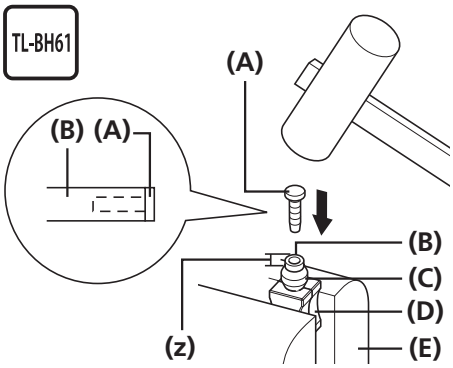
(z) 올리브의 외부에 그리스를 도포하십시오.

(A) 브레이크 호스
(B) 연결 볼트
(C) 올리브
(D) 절단 말단
(E) 그리스

참고

내장형 프레임 설치의 경우, 먼저 밴조가 부착되지 않은 브레이크 호스 끝을 프레임 캘리퍼에 연결하십시오.

4



밑으로 갈수록 좁아지는 도구를 사용해 절단된 호스 끝부분 안쪽을 매끄럽게 하고, 커넥터 삽입부를 장착합니다.

브레이크 호스를 TL-BH61에 연결하고 바이스로 TL-BH61을 고정하십시오.

그 다음, 커넥터 삽입부 마운트가 브레이크 호스의 끝에 닿을 때까지 망치로 커넥터 삽입부를 치십시오.

(z) SM-BH59-J-SS: 1mm

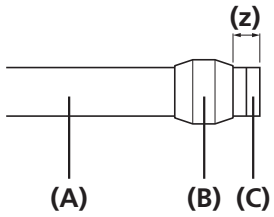
(A) 커넥터 삽입부
(B) 브레이크 호스
(C) 올리브
(D) TL-BH61
(E) 바이스

참고

브레이크 호스 끝이 커넥터 삽입부 마운트에 닿지 않을 경우, 브레이크 호스가 분리되거나 유체가 누출될 수 있습니다.

다음 페이지에 계속

5



그림과 같이 올리브가 위치한 것을 확인한 후, 연결 볼트의 나사산에 그리스를 도포하십시오.

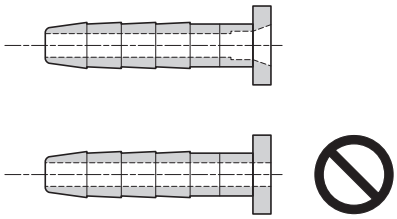
(z) 2mm

모델 번호	길이	색상
SM-BH59-J-SS	13.2mm	금색

(A) 브레이크 호스
(B) 올리브
(C) 커넥터 삽입부

참고

SM-BH59-J-SS와 함께 제공된 전용 커넥터 삽입부를 사용하십시오.
함께 제공된 커넥터 삽입부 외의 다른 것을 사용하면 조립이 느슨해질 수 있고, 오일 누유 및 기타 문제를 초래할 수 있습니다.

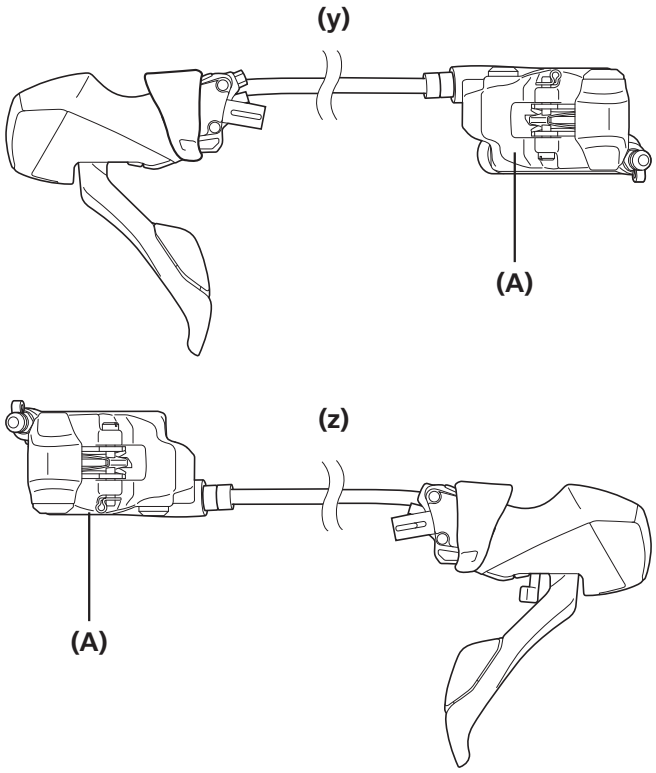


다음 페이지에 계속

6

반드시 브레이크 호스가 꼬이지 않도록 하십시오.

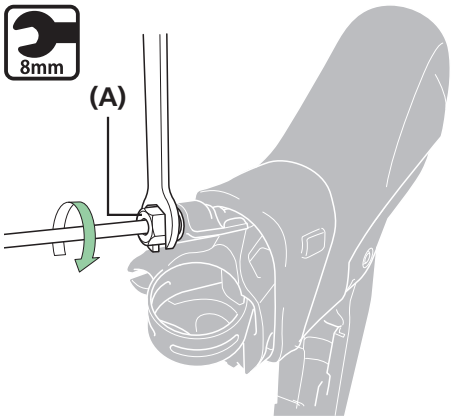
반드시 브레이크 캘리퍼와 듀얼 컨트롤 레버가 그림과 같은 위치에 있도록 하십시오.



(y) 왼쪽 레버
(z) 오른쪽 레버

(A) 브레이크 캘리퍼

7



듀얼 컨트롤 레버를 핸들 바에 고정하거나 바이스로 고정하고 브레이크 호스를 똑바로 삽입하십시오.

브레이크 호스를 밀면서 연결 볼트를 스패너로 조이십시오.

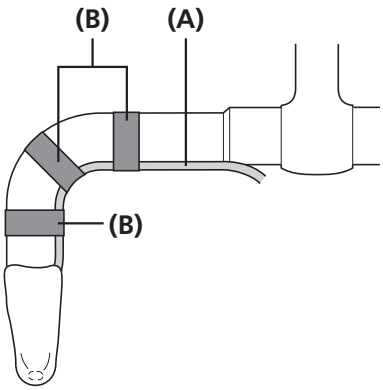
(A) 연결 볼트

조임 토크	
8mm	5 ~ 7N·m

참고

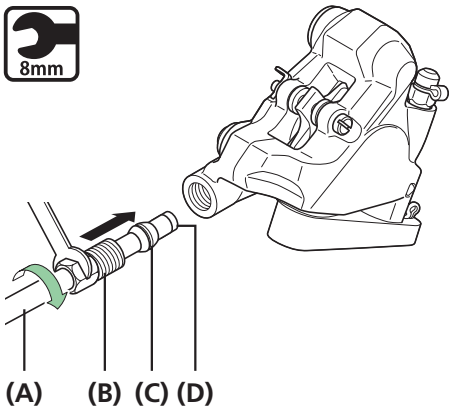
- 이 때, 밀었을 때 반드시 브레이크 호스가 똑바르도록 하십시오.
- 듀얼 컨트롤 레버를 핸들 바에 고정한 상태에서 브레이크 호스를 설치할 경우 스패너가 잘 돌아갈 수 있도록 브래킷의 각도를 조절하십시오.
  이 때, 핸들 바와 다른 부품을 손상시키지 않도록 주의하십시오.

다음 페이지에 계속

8		브레이크 호스를 (테이프나 비슷한 재질을 사용하여) 핸들 바에 임시 고정하십시오.

(A) 브레이크 호스
(B) 테이프

브레이크 캘리퍼 쪽의 브레이크 호스 끝

1		커넥터 삽입부를 브레이크 호스에 부착하십시오.
2	브레이크 호스를 밀면서 연결 볼트를 조이십시오.	

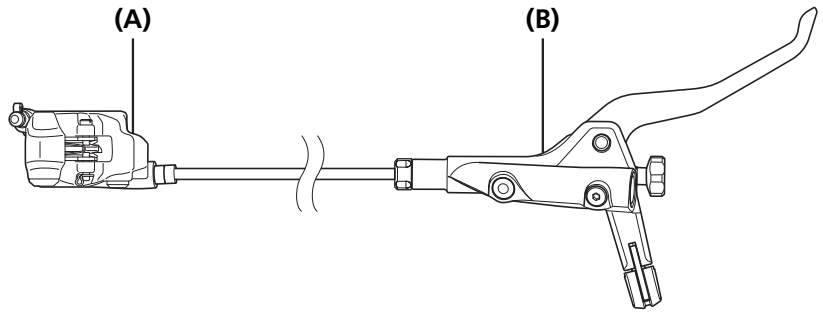
(A) 브레이크 호스
(B) 연결 볼트
(C) 올리브
(D) 커넥터 삽입부

조임 토크	
8mm	5 ~ 7N·m

■ 브레이크 호스 설치 (플랫 핸들바 타입)

브레이크 호스 설치 방법에 관한 정보는 일반 작업서의 브레이크 섹션을 참조하십시오.

캘리퍼와 레버가 그림과 같은 위치에 놓이도록 하십시오.



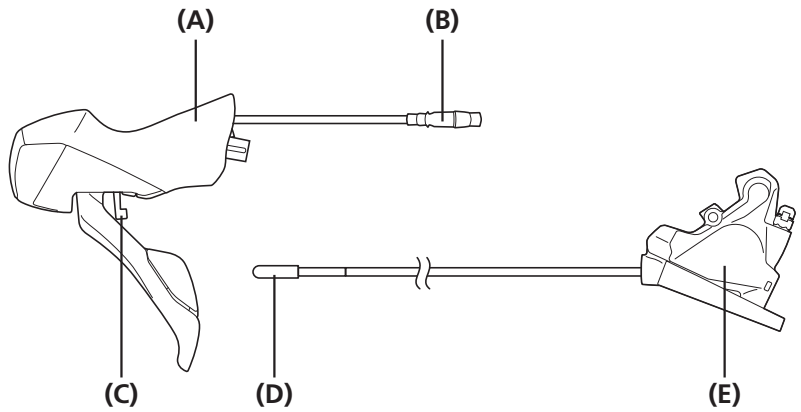
(A) 브레이크 캘리퍼
(B) 브레이크 레버

참고

- 해당 모델에 따라 브레이크 호스의 설치 위치는 각각 다릅니다.
- 설치 시 브레이크 호스가 꼬이지 않도록 주의하십시오.

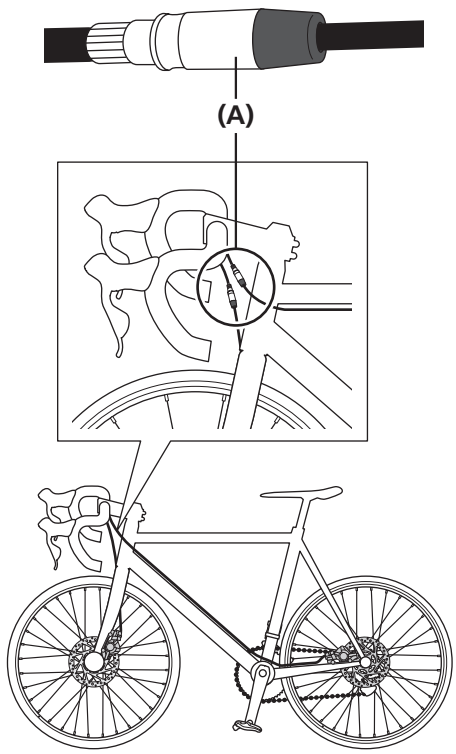
■ 브레이크 호스 설치 (쉬운 호스 연결 시스템)

간단한 호스 연결 시스템 개요



(A) 듀얼 컨트롤 레버
(B) 연결 슬리브
(C) 레버 스토퍼
(D) 호스 캡
(E) 브레이크 캘리퍼

쉬운 호스 연결 시스템에 대하여

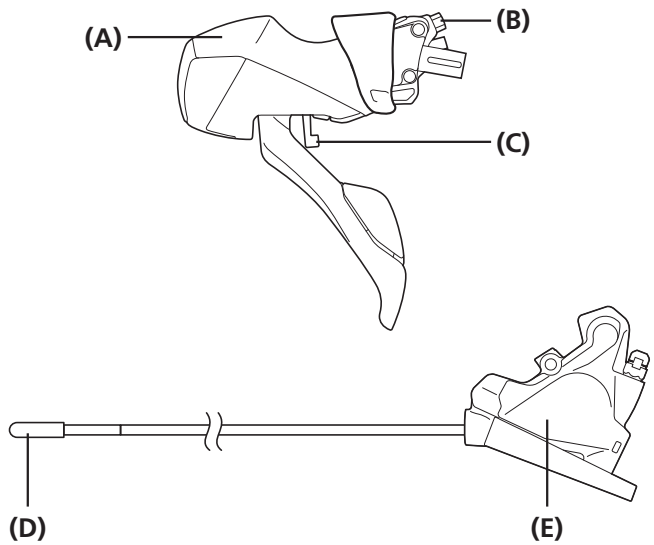


이것은 쉬운 호스 연결 시스템 부품 구성입니다.

브레이크 호스 설치 방법 및 교체 방법에 관한 정보는 일반 작동 설명서의 브레이크 섹션을 참조하십시오.

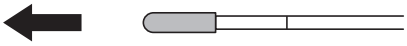
(A) 연결 슬리브

쉬운 호스 연결 시스템에 대하여(직접 연결)



(A) 듀얼 컨트롤 레버
(B) 연결 슬리브
(C) 레버 스토퍼
(D) 호스 캡
(E) 브레이크 캘리퍼

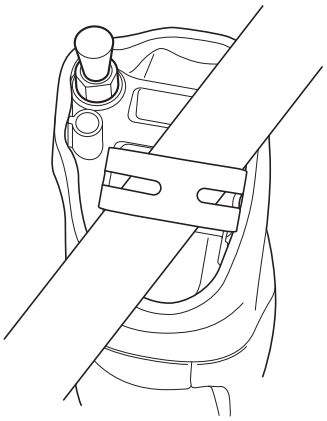
1 브레이크 호스를 내장 프레임에 있는 각 구멍으로 통과시키십시오.

2 

호스 캡을 제거하십시오.

다음 페이지에 계속

3



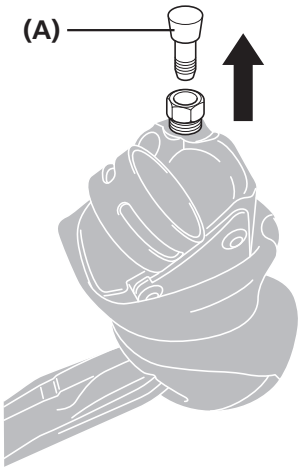
듀얼 컨트롤 레버를 핸들 바나 바이스에 고정하십시오.

고정할 때는 듀얼 컨트롤 레버의 브레이크 호스 연결 포트를 위로 향하게 하십시오.

참고

듀얼 컨트롤 레버를 핸들 바에 고정한 상태에서 브레이크 호스를 설치할 경우 스패너가 잘 돌아갈 수 있도록 브래킷의 각도를 조절하십시오.
이 때, 핸들 바와 다른 부품을 손상시키지 않도록 주의하십시오.

4



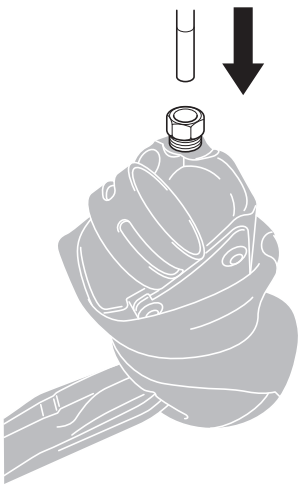
실 플러그를 제거하십시오.

(A) 실 플러그

참고

실 플러그에 바른 오일이 샐 수 있으므로 실 플러그를 걸레로 덮으십시오.

5



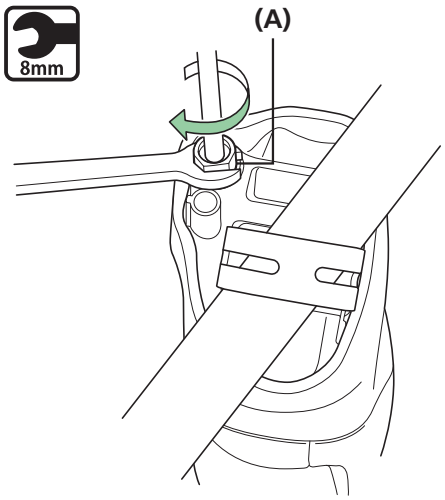
브레이크 호스를 연결 부품에 삽입하십시오.

TECH TIPS

내장형 올리브와 함께 제공됩니다. 반드시 올리브에 걸려 찢어지지 않도록 하면서 삽입하십시오.
브레이크 호스가 호스에 인쇄된 선까지 삽입되었는지 확인하십시오.
내부 오일이 샐 수 있으므로 브레이크 호스를 삽입할 때 걸레를 사용하십시오.

다음 페이지에 계속

6



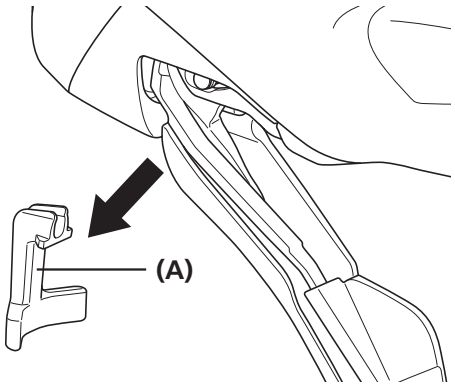
8mm 스패너로 연결 볼트를 조이십시오.

그 다음, 모든 오일 잔여물을 닦으십시오.

(A) 연결 볼트

조임 토크	
8mm	5 ~ 7N·m

7



브레이크 레버 스토퍼를 제거하십시오.

(A) 레버 스토퍼

참고

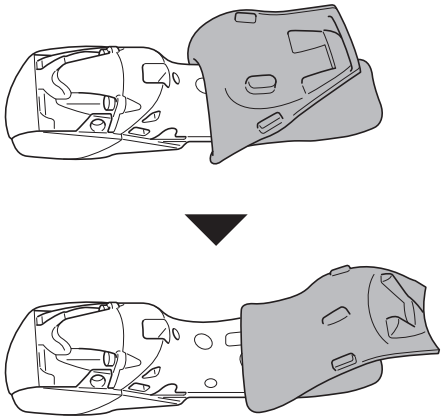
레버 스토퍼를 제거한 후, 레버를 누르기 전에 패드 스페이서가 캘리퍼 쪽에 설치되었는지 또는 캘리퍼가 자전거에 설치되었는지 확인하고 디스크 브레이크 로터가 캘리퍼의 두쪽 사이에 있는지 확인하십시오.
자전거에 설치 후, 레버 스토퍼가 제거되었는지 반드시 확인하십시오.

TECH TIPS

레버를 누르지 않게 주의하여 레버 스토퍼를 움직이고 당겨 제거하십시오.

■ 핸들 바에 설치

1



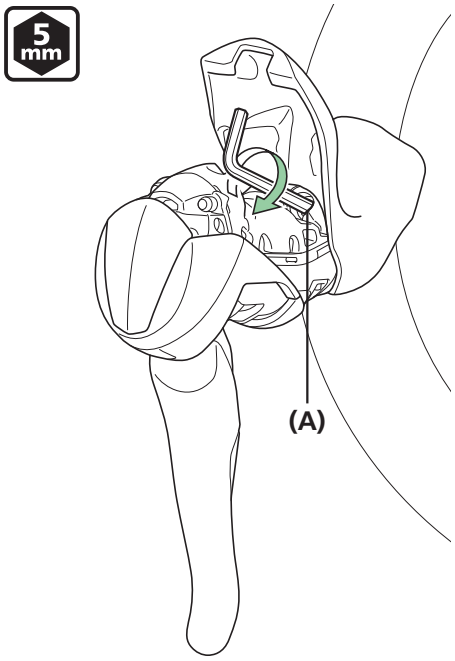
앞쪽에서부터 브래킷 커버를 뒤집으십시오.

브래킷 커버의 끝을 양손으로 가볍게 뒤집고 천천히 아래로 누르십시오.

참고

강제로 당기면 브래킷 커버 재료의 특성상 브래킷 커버를 손상시킬 수 있습니다.

2



5mm 육각 렌치를 사용하여 브래킷 상단의 클램프 볼트를 푼 다음, 이를 핸들 바에 놓고 조이십시오.

(A) 죔 볼트

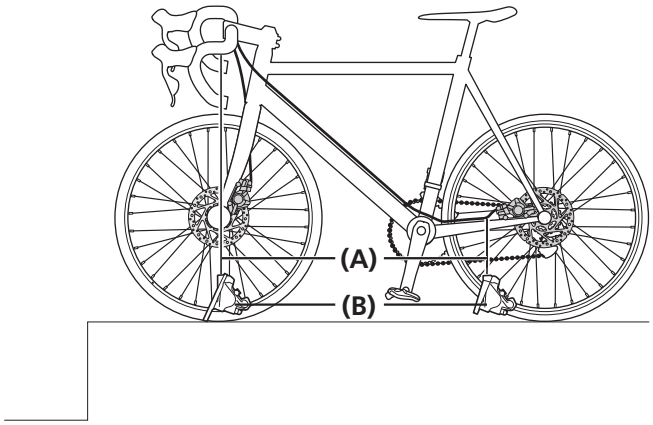
조임 토크	
5 mm	6 ~ 8N·m

참고

변속 레버를 드롭 핸들 바에 장착할 때, 죔 볼트를 충분히 푸십시오.
그렇지 않을 경우, 핸들 바가 손상될 수 있습니다.

■ 시마노 순정 미네랄 오일 주입 및 블리딩 에어

브레이크 캘리퍼에 블리딩 스페이서(노란색)를 부착한 상태에서 그림과 같이 자전거를 작업대에 놓으십시오.

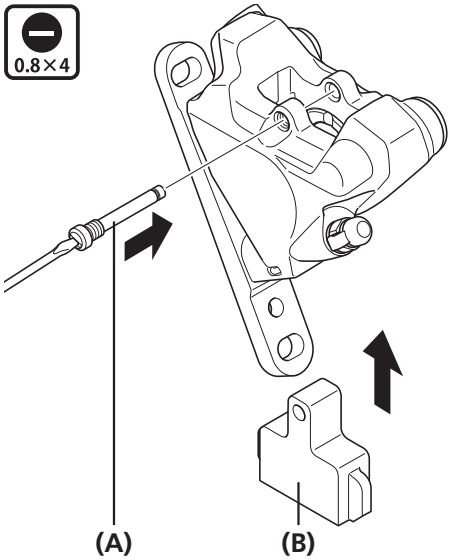


(A) 브레이크 호스
(B) 브레이크 캘리퍼

참고

브레이크 캘리퍼에서 기포를 빼낼 때, SM-DISC (오일 깔때기와 오일 스토퍼)가 필요합니다.

1

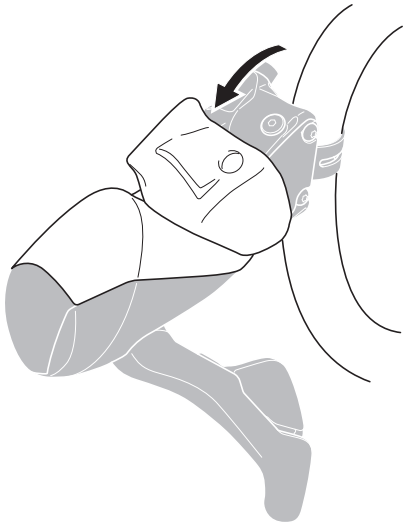


블리딩 스페이서(노란색)를 장착하십시오.

(A) 패드 축
(B) 블리딩 스페이서

조임 토크	
0.8×4	0.1 ~ 0.3N·m

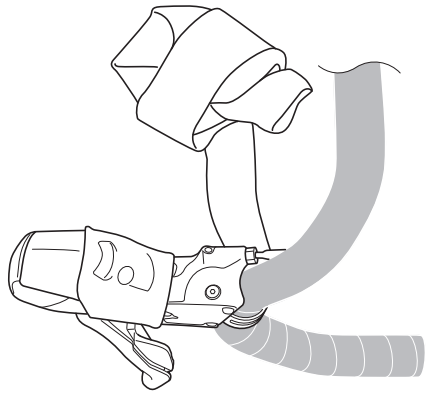
2



뒤쪽에서 브래킷 커버를 뒤집으십시오.

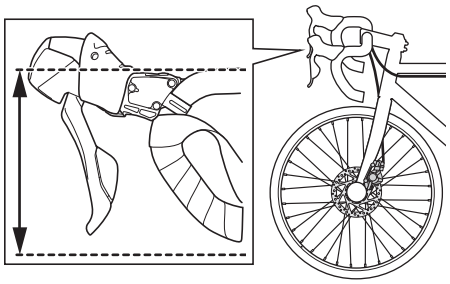
다음 페이지에 계속

3



핸들 바 테이프를 제거합니다.

4

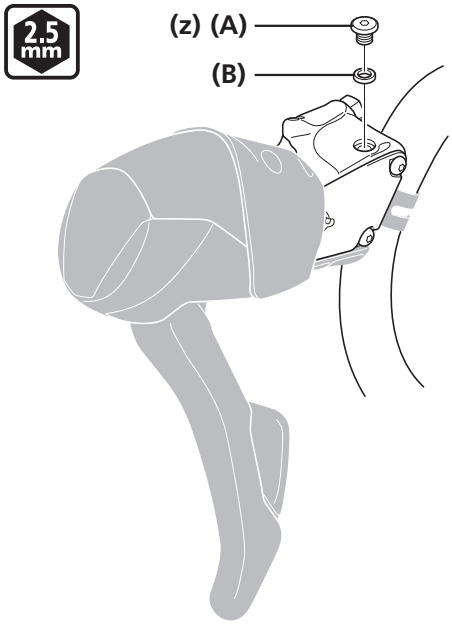


블리드 나사의 위치를 조절하여 표면이 바닥과 평행을 이루도록 하십시오.

참고

기울일 때는 브레이크 호스나 변속 케이블을 강제로 당기지 않도록 주의하십시오.

5



블리드 나사 및 O-링을 제거하십시오.

(z) 2.5mm 육각 렌치

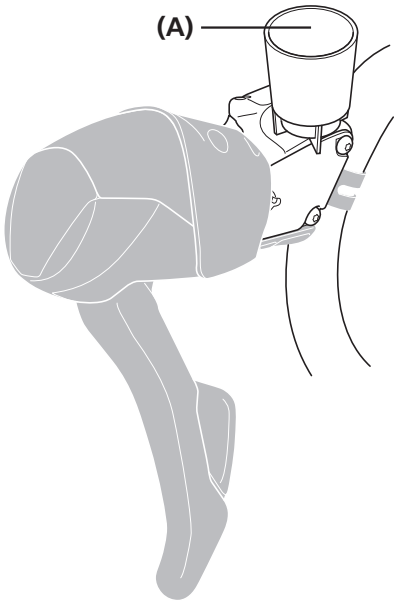
(A) 블리드 나사
(B) O-링

참고

블리드 나사 또는 O-링을 떨어뜨리지 않도록 주의하십시오.

다음 페이지에 계속

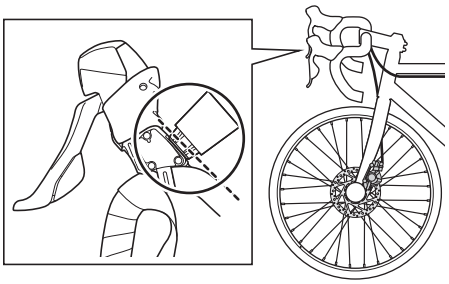
6



오일 깔때기를 장착하십시오.

(A) 오일 깔때기

7



그림과 같이 핸들 바를 구부려서 브래킷 블리드 나사 상단이 지면을 향해 45°가 되도록 하십시오.

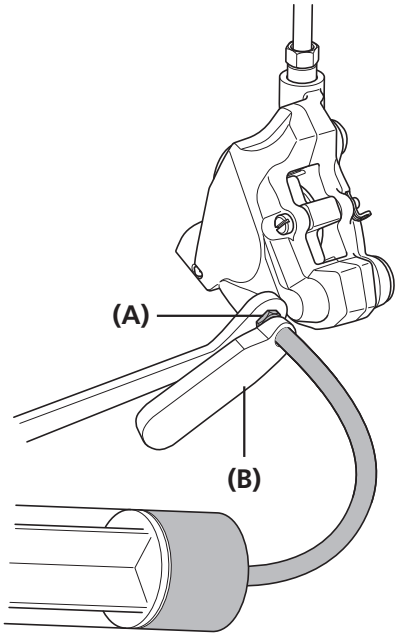
참고

기울일 때는 브레이크 호스나 변속 케이블을 강제로 당기지 않도록 주의하십시오.

8

기포를 빼내는 동안 브레이크 캘리퍼를 바이스로 고정하십시오.

9



7mm 소켓 렌치를 제 위치에 설정하십시오.

주사기를 충분한 오일로 채우고, 주사기 튜브를 블리드 니플에 연결한 다음, 이를 튜브 홀더로 조여 튜브가 분리되지 않도록 하십시오.

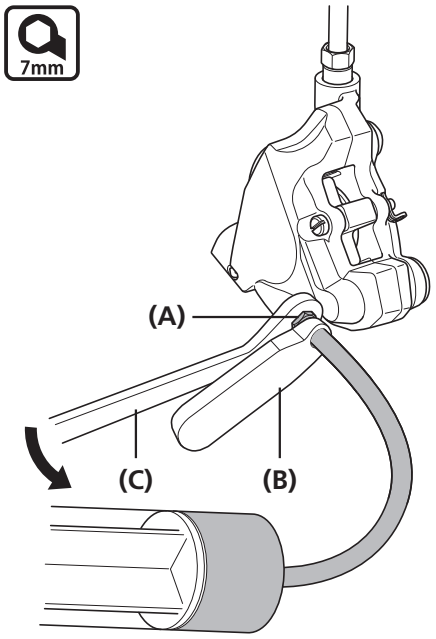
(A) 블리드 니플
(B) 튜브 홀더

참고

바이스의 브레이크 캘리퍼를 고정하여 튜브가 예기치 않게 분리되는 것을 방지하십시오.

다음 페이지에 계속

10



블리드 니플을 1/8바퀴 풀어서 여십시오.

주사기의 피스톤을 눌러 오일을 주입하십시오.

그러면 오일이 오일 깔때기에서 나오기 시작합니다.

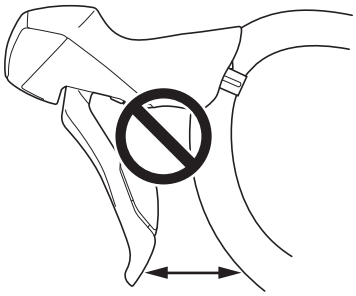
오일에 기포가 더 이상 없을 때까지 오일을 계속 주입하십시오.

(A) 블리드 니플
(B) 튜브 홀더
(C) 7mm 소켓 렌치

참고

레버를 계속 잡았다 놓지 마십시오.

이렇게 하면 기포가 없는 오일이 흘러 나오는 것처럼 보이지만, 브레이크 캘리퍼 내부 오일에는 기포가 남아 있어 공기를 빼내는 데 더 오랜 시간이 걸립니다. (레버를 계속 잡았다 놓은 경우, 오일을 모두 빼낸 후 다시 주입하십시오.)



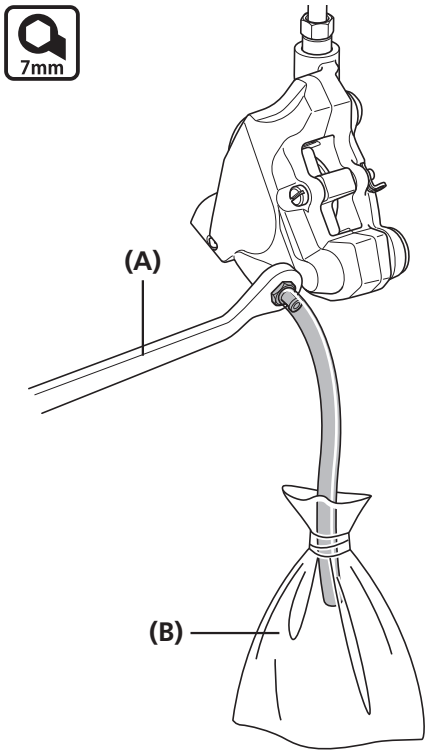
11

일단 깔때기의 오일에 기포가 더 이상 존재하지 않으면, 블리드 나사를 임시로 잠그십시오.

주사기 튜브 끝을 사용하지 않는 천으로 덮은 상태로 주사기를 제거하여 오일이 튀는 것을 방지하십시오.

다음 페이지에 계속

12

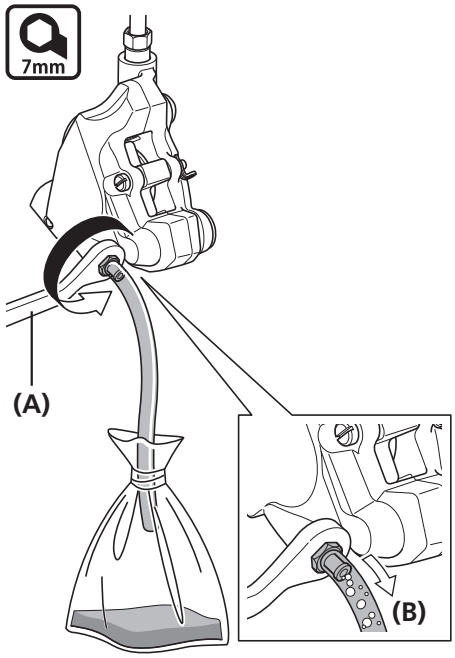


제공된 튜브와 백을 고무줄로 묶으십시오.

그림과 같이 7mm 소켓 렌치를 설정하고 튜브를 블리드 니플에 연결하십시오.

(A) 7mm 소켓 렌치
(B) 백

13



블리드 니플을 풀어 주십시오.

이때 튜브가 블리드 니플에 고정되어 있어야 합니다.

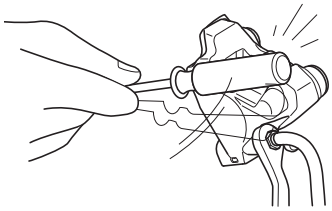
잠시 후, 블리드 니플에서 오일과 기포가 튜브로 흘러들어 갑니다.

이렇게 하면 브레이크 시스템 내부에 잔존하는 많은 양의 기포를 제거할 수 있습니다.

(A) 7mm 소켓 렌치
(B) 기포

TECH TIPS

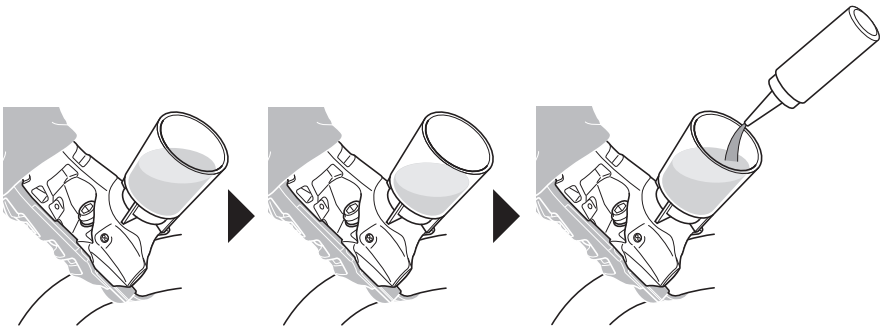
이 때, 브레이크 호스를 가볍게 흔들어 주거나, 레버 브래킷이나 브레이크 캘리퍼를 드라이버로 살짝 두드려주거나 또는 캘리퍼의 위치를 움직여주는 것이 효과적일 수 있습니다.



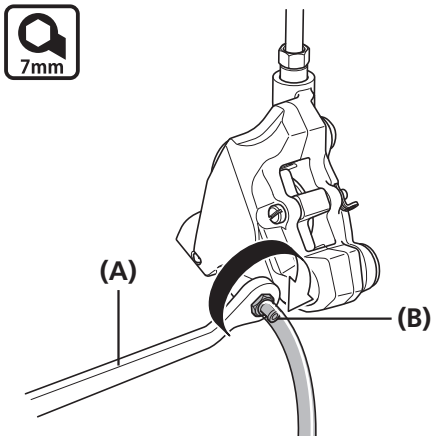
다음 페이지에 계속

14

이때 오일 깔때기 내부 오일 레벨이 내려가므로, 깔때기에 지속적으로 오일을 채워 오일 레벨을 유지하여 공기 유입을 막으십시오.



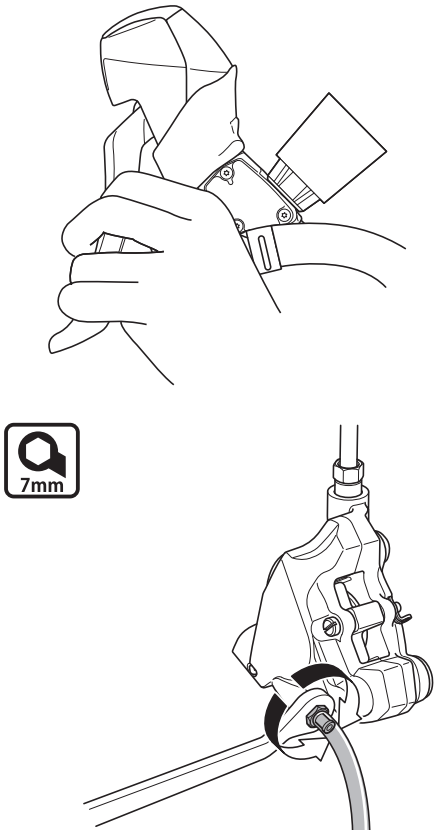
15



블리드 니플에서 기포가 더 이상 나오지 않으면 블리드 니플을 임시로 닫으십시오.

(A) 7mm 소켓 렌치
(B) 블리드 니플

16



브레이크 레버를 누른 상태에서 블리드 니플을 연속으로 빠르게 여닫아(약 0.5초에 1회) 브레이크 캘리퍼 내의 기포를 제거하십시오.

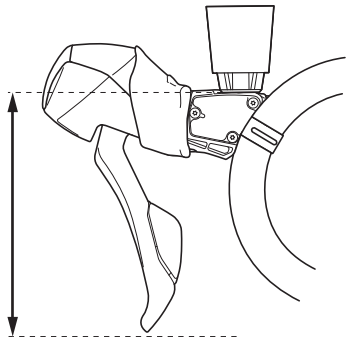
이 절차를 2~3회 정도 반복하십시오.

그 다음 블리드 니플을 조이십시오.

조임 토크	
7mm	4 ~ 7N·m

다음 페이지에 계속

17



블리드 나사의 표면이 지면과 평행을 이루도록 핸들 바를 들어 올려 블리드 나사의 위치를 조절하고 남은 기포가 없는지 확인하십시오.

⚠ 경고

에어 블리딩 전 레버를 지정된 위치로 설정해야 합니다. 레버를 지정된 위치로 설정하지 않고 공기를 블리딩하는 경우 브레이크 시스템 안에 기포가 남아 있을 수 있습니다. 브레이크 시스템 안에 남아 있는 기포 때문에 브레이크가 작동하지 않아 넘어지거나 충돌로 인해 심각한 부상을 입을 수 있습니다.

참고

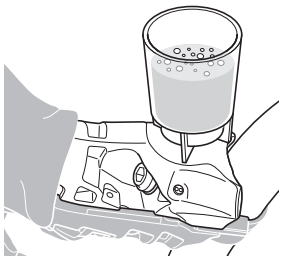
확인 시 핸들 바를 고정하십시오.

18

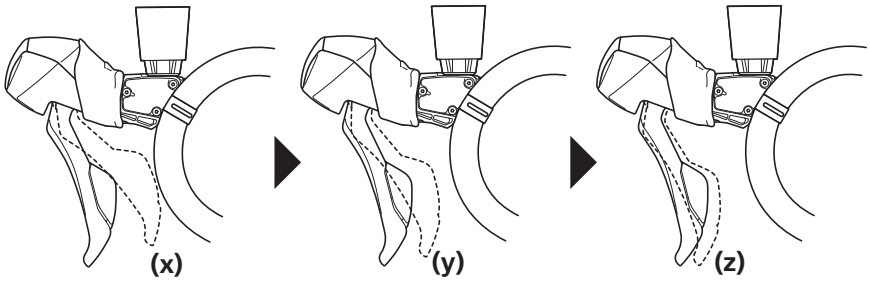
이후 브레이크 레버를 조작하면 내부의 기포가 오일 깔때기의 출입구를 통해 배출됩니다.

기포가 더 이상 보이지 않을 경우, 브레이크 레버를 끝까지 누르십시오.

정상적인 조건에서는 이 때 레버 작동이 뻣뻣하게 느껴져야 합니다.



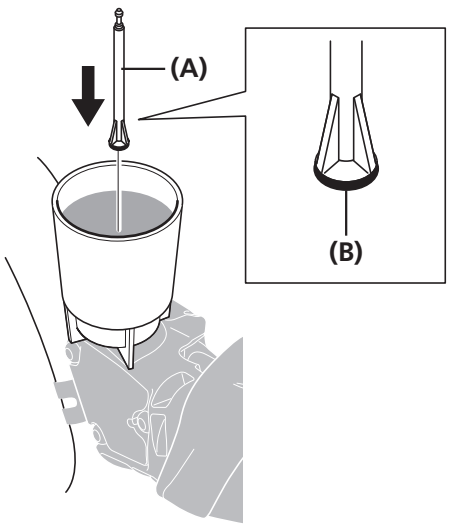
레버 조작



(x) 느슨함
(y) 약간 뻣뻣함
(z) 뻣뻣함

다음 페이지에 계속

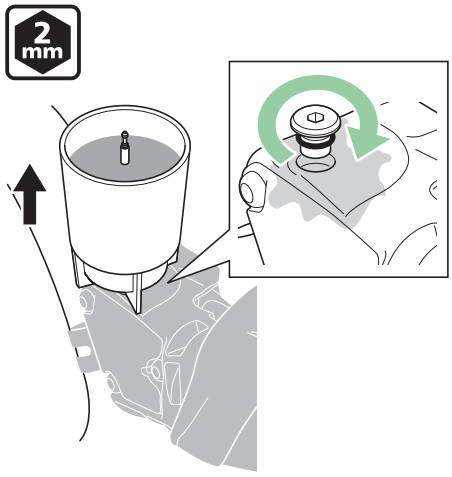
19



O-링이 장착된 쪽이 아래를 향하도록 해서 오일 스토퍼로 오일 깔때기를 막습니다.

(A) 오일 스토퍼
(B) O-링

20



오일 깔때기는 오일 스토퍼가 꽂힌 상태에서 제거하고, O-링을 블리드 나사에 부착하여 조이는 한 편, 오일이 흘러나오게 하여 리저버 탱크에 남은 기포가 없도록 확인하십시오.

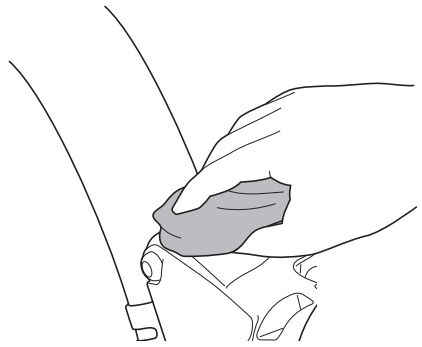
이때, 사용하지 않는 천을 사용하여 오일이 주변에 흐르지 않도록 하십시오.

조임 토크	
4 mm	0.5 ~ 1N·m

참고

브레이크 레버를 작동하지 마십시오. 작동시킬 경우, 기포가 실린더에 들어갈 위험이 있습니다.

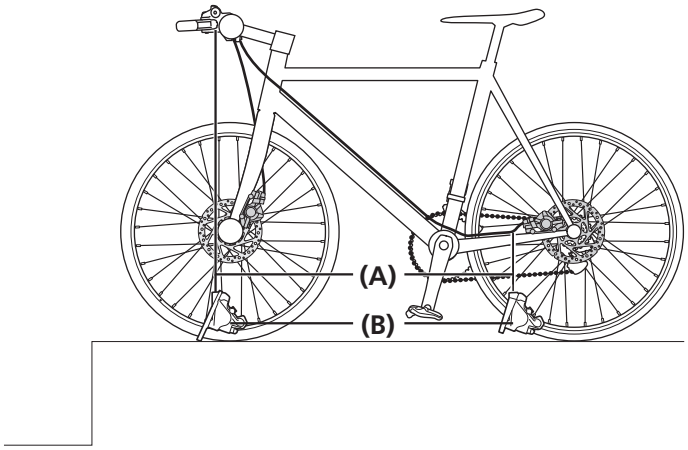
21



새어 나온 오일을 닦아내십시오.

■ 시마노 순정 미네랄 오일 주입 및 블리딩 에어 (플랫 핸들바 타입)

블리드용 스페이서(노란색)가 캘리퍼에 부착된 상태로, 그림과 같이 자전거를 자전거 스탠드 또는 유사한 것에 놓으십시오.

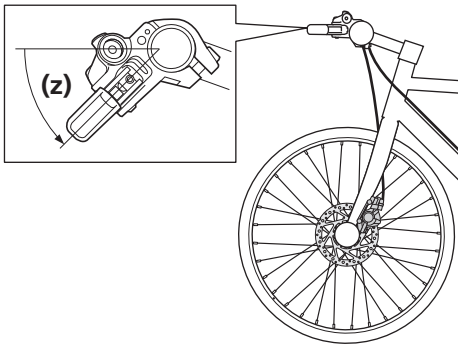


(A) 호스
(B) 캘리퍼

참고

캘리퍼에서 공기를 빼낼 때, SM-DISC(오일 깔때기 및 오일 스토퍼)가 필요합니다.

1

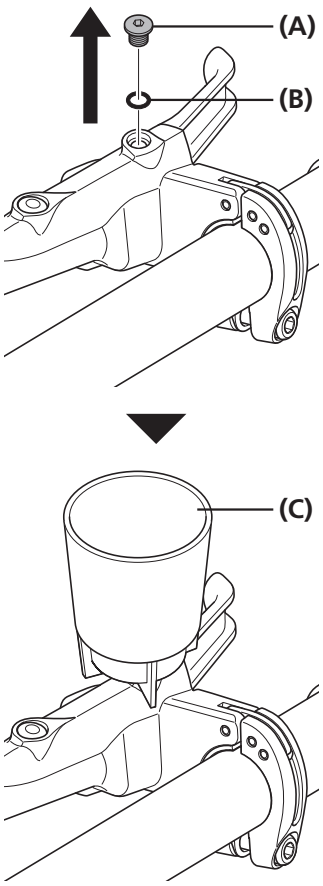


브레이크 레버가 주행 포지션에서 지면으로부터 45° 각도가 되도록 설정하십시오.

(z) 45°

다음 페이지에 계속

2



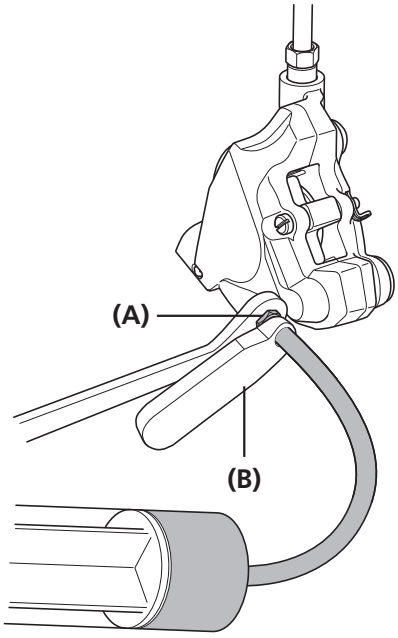
상단 블리드 나사와 O-링을 제거하고, 오일 깔때기를 삽입하십시오.

(A) 블리드 나사
(B) O-링
(C) 오일 깔때기

TECH TIPS

이 때는 오일 스토퍼를 삽입하지 마십시오.

3



7mm 소켓 렌치를 제 위치에 설정하십시오.

주사기를 충분한 오일로 채우고, 주사기 튜브를 블리드 니플에 연결한 다음, 이를 튜브 홀더로 조여 튜브가 분리되지 않도록 하십시오.

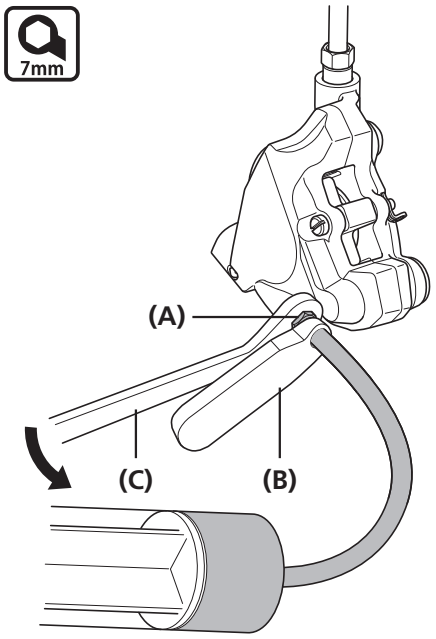
(A) 블리드 니플
(B) 튜브 홀더

참고

바이스의 브레이크 캘리퍼를 고정하여 튜브가 예기치 않게 분리되는 것을 방지하십시오.

다음 페이지에 계속

4



블리드 니플을 1/8바퀴 풀어서 여십시오.

주사기의 피스톤을 눌러 오일을 주입하십시오.

그러면 오일이 오일 깔때기에서 나오기 시작합니다.

오일에 기포가 더 이상 없을 때까지 오일을 계속 주입하십시오.

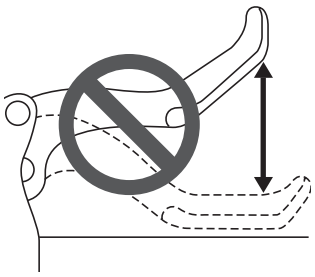
(A) 블리드 니플
(B) 튜브 홀더
(C) 7mm 소켓 렌치

5

오일에 기포가 더 이상 존재하지 않을 경우, 블리드 니플을 임시로 잠그십시오.

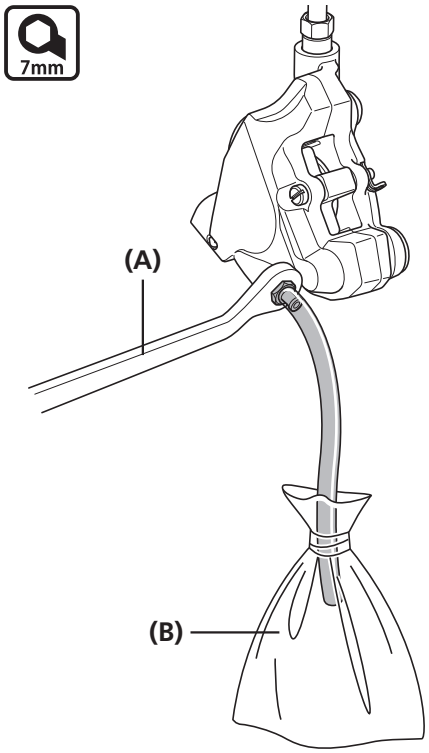
참고

바이스의 브레이크 캘리퍼를 고정하여 튜브가 예기치 않게 분리되는 것을 방지하십시오.
레버를 계속 잡았다 놓지 마십시오.
이렇게 하면 기포가 없는 오일이 흘러 나오는 것처럼 보이지만, 브레이크 캘리퍼 내부 오일에는 기포가 남아 있어 공기를 빼내는 데 \더 오랜 시간이 걸립니다. (레버를 계속 잡았다 놓은 경우, 오일을 모두 빼낸 후 다시 주입하십시오.)



다음 페이지에 계속

6

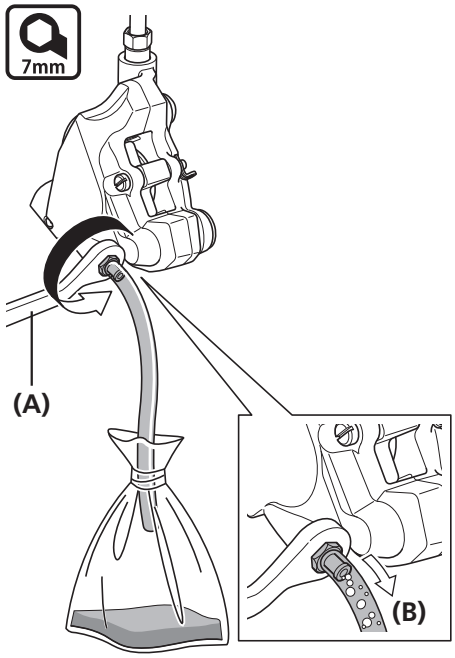


제공된 튜브와 백을 고무줄로 묶으십시오.

그림과 같이 7mm 소켓 렌치를 설정하고 튜브를 블리드 니플에 연결하십시오.

(A) 7mm 소켓 렌치
(B) 백

7



블리드 니플을 풀어 주십시오.

이때 튜브가 블리드 니플에 고정되어 있어야 합니다.

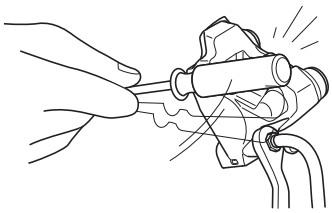
잠시 후, 블리드 니플에서 오일과 기포가 튜브로 흘러들어 갑니다.

이렇게 하면 브레이크 시스템 내부에 잔존하는 많은 양의 기포를 제거할 수 있습니다.

(A) 7mm 소켓 렌치
(B) 기포

TECH TIPS

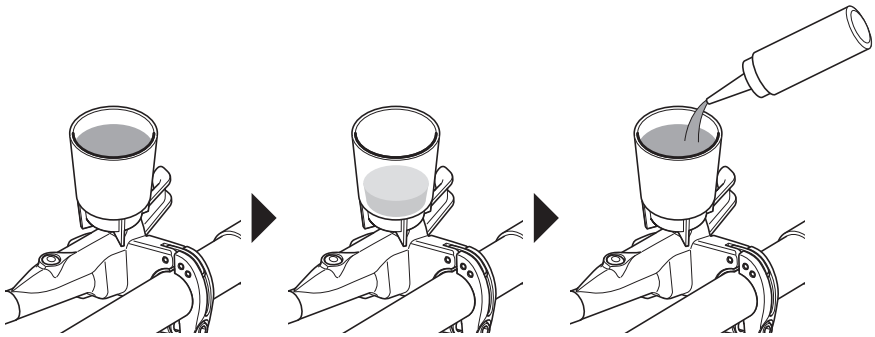
이 때, 브레이크 호스를 가볍게 흔들어 주거나, 레버 브래킷이나 브레이크 캘리퍼를 드라이버로 살짝 두드려주거나 또는 캘리퍼의 위치를 움직여주는 것이 효과적일 수 있습니다.



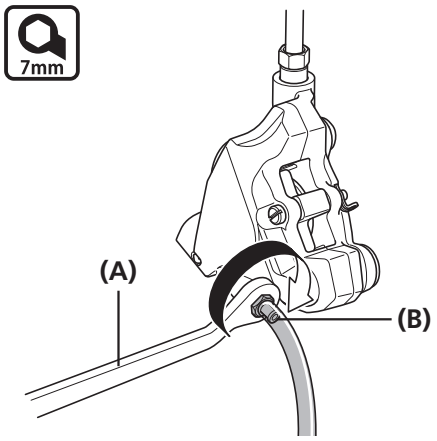
다음 페이지에 계속

8

이때 오일 깔때기 내부 오일 레벨이 내려가므로, 깔때기에 지속적으로 오일을 채워 오일 레벨을 유지하여 공기 유입을 막으십시오.



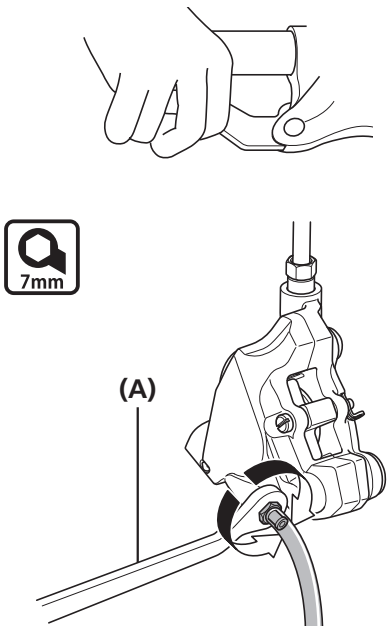
9



블리드 니플에서 기포가 더 이상 나오지 않으면 블리드 니플을 임시로 닫으십시오.

(A) 7mm 소켓 렌치
(B) 블리드 니플

10



브레이크 레버를 누른 상태에서 블리드 니플을 연속으로 빠르게 여닫아(약 0.5초에 1회) 브레이크 캘리퍼 내의 기포를 제거하십시오.

이 절차를 2~3회 정도 반복하십시오.

그 다음 블리드 니플을 조이십시오.

(A) 7mm 소켓 렌치

조임 토크	
7mm	4 ~ 6N·m

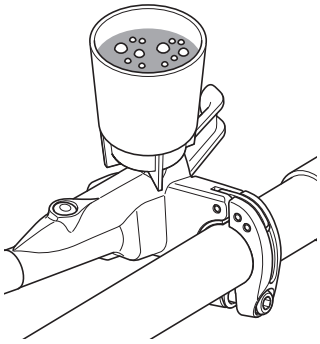
다음 페이지에 계속

11

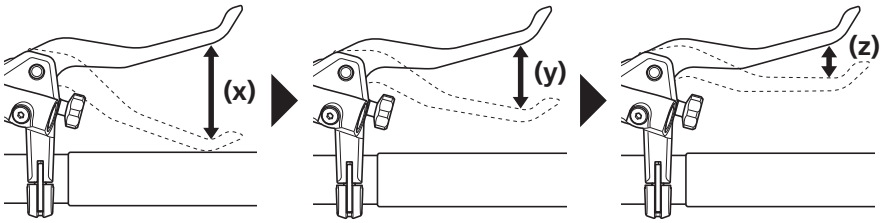
이후 브레이크 레버를 조작하면 내부의 기포가 오일 깔때기의 출입구를 통해 배출됩니다.

기포가 더 이상 보이지 않을 경우, 브레이크 레버를 끝까지 누르십시오.

이 때 레버가 뻑뻑한 것이 정상입니다.



레버 조작



(x) 느슨함

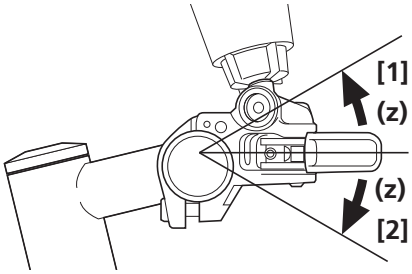
(y) 약간 뻑뻑함

(z) 뻑뻑함

참고

레버가 뻑뻑해지지 않으면 5단계부터 과정을 반복합니다.

12



그림과 같이 레버 유닛을 수평 위치에 놓고 **[1]**번 방향으로 30° 기울인 후, 11단계를 수행하여 공기가 남아있는지 확인하십시오.

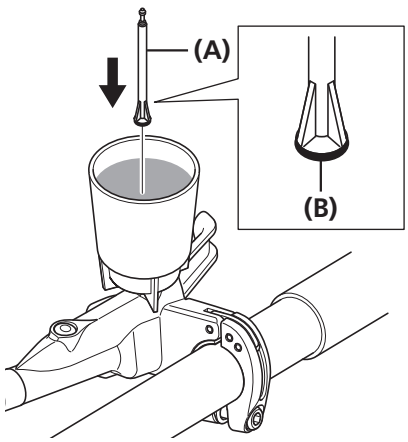
그런 다음, 레버 유닛을 **[2]**번 방향으로 30° 기울인 후 다시 11단계를 수행하여 공기가 남아있는지 확인하십시오.

기포가 보이지 않을 때까지 위 절차를 반복하십시오.

(z) 30°

다음 페이지에 계속

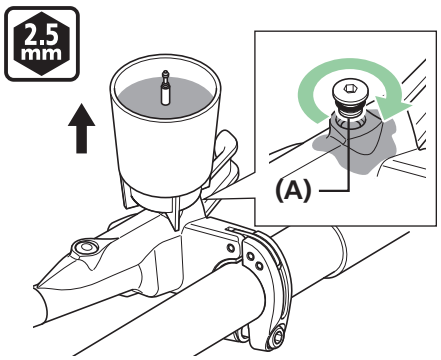
13



오일 깔때기를 오일 스토퍼로 막아 O-링이 부착된 쪽이 아래를 향하게 하십시오.

(A) 오일 스토퍼
(B) O-링

14



오일 스토퍼로 오일 깔때기를 막은 상태에서 오일 깔때기를 제거한 다음, O-링을 블리드 나사에 부착하고 오일이 계속 흘러나와 리저버 탱크 내부에 더 이상 기포가 남아있지 않을 때까지 조이십시오.

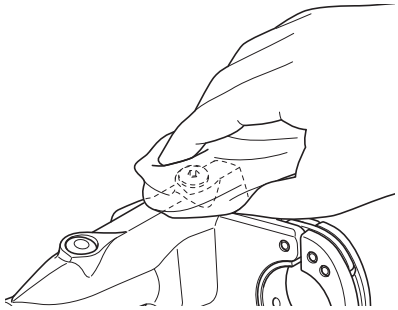
(A) O-링

조임 토크	
2.5 mm	0.3 ~ 0.5N·m

참고

브레이크 레버를 작동하지 마십시오. 작동시킬 경우, 기포가 실린더에 들어갈 위험이 있습니다.

15

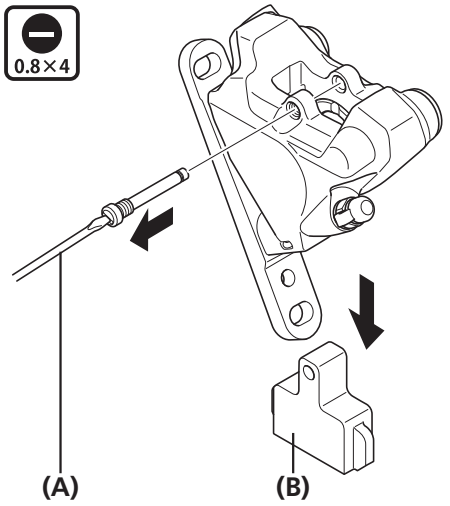


흘러나온 오일을 닦아내십시오.

■ 브레이크 캘리퍼 설치

브레이크 패드 설치하기

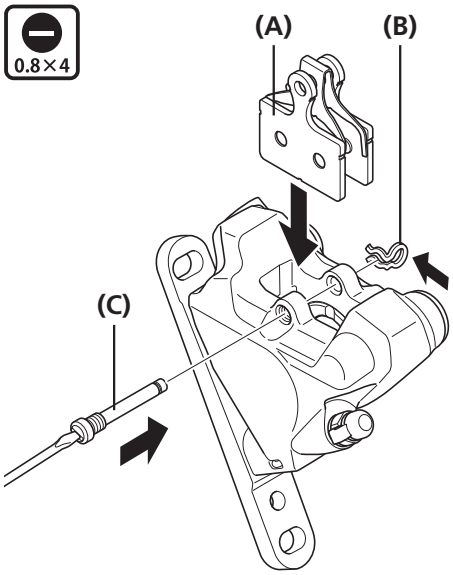
1



블리딩 스페이서(노란색)를 제거하십시오.

(A) 일자 드라이버
(공칭 직경 0.8 × 4)
(B) 블리딩 스페이서

2



새 브레이크 패드와 볼트를 설치하십시오.

이 때 반드시 스냅 리테이너를 사용하십시오.

그림과 같이 패드를 설치하십시오.

(A) 브레이크 패드
(B) 스냅 리테이너
(C) 패드 축

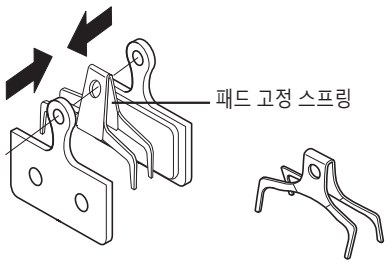
조임 토크	
0.8×4	0.1 ~ 0.3N·m

참고

핀이 있는 패드를 사용할 경우, 패드 설정을 위한 왼쪽(L)과 오른쪽(R) 표지에 주의하십시오.

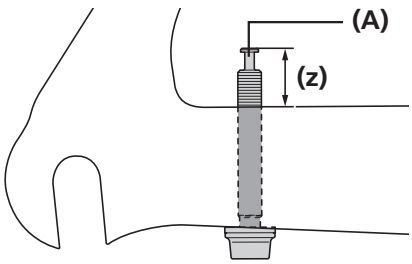
TECH TIPS

그림과 같이 패드 고정 스프링을 설치하십시오.



컨버터 고정 볼트의 길이 확인

140mm와 160mm에 대해 동일



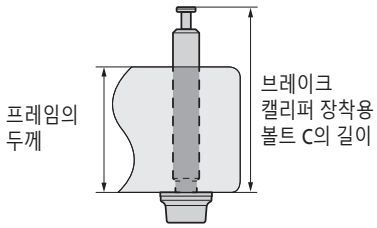
브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 C를 프레임 장착면에 삽입한 후 각 브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 C의 돌출부의 길이**(z)**가 13mm인지 확인하십시오.

(A) 브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 C

참고

- 볼트 길이 셀렉터를 사용할 경우, 브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 C의 끝부분이 **[X]** 범위 이내에 있는지 확인하십시오.

- 브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 C의 길이를 확인할 때 와셔를 사용하지 마십시오.
- 사용해야 할 브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 C의 길이는 프레임의 두께에 따라 다릅니다. 프레임의 두께에 맞는 브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 C를 사용하십시오.

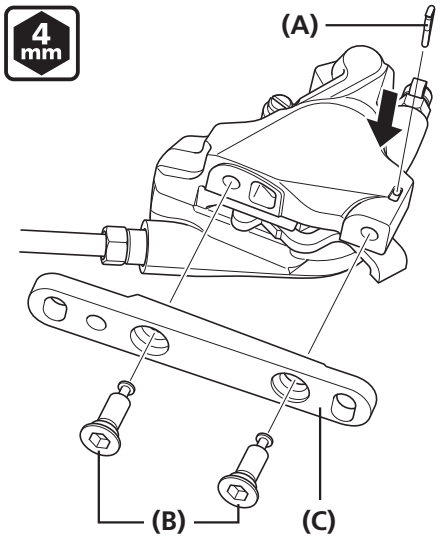


프레임의 두께	브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 C의 길이	Y-part
10mm	23mm	Y8N208000
15mm	28mm	Y8N208050
20mm	33mm	Y8N208010
25mm	38mm	Y8N208020
30mm	43mm	Y8N208030
35mm	48mm	Y8N208040

프레임에 설치

마운트 브래킷 사용 시(140mm 디스크 브레이크 로터)

1



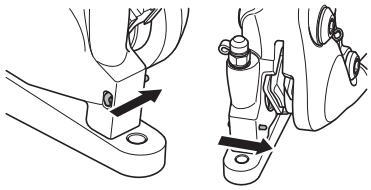
브레이크 캘리퍼에 마운트 브래킷을 부착합니다.

(A) 볼트 고정 핀
(B) 브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 B
(C) 마운트 브래킷

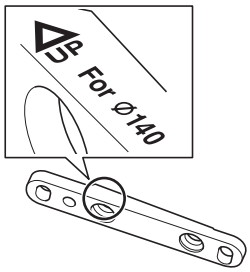
조임 토크	
4 mm	6 ~ 8N·m

참고

- 볼트 고정 핀을 반드시 부착하십시오.
  볼트 고정 핀이 후면까지 완전히 삽입되었는지 확인하십시오.

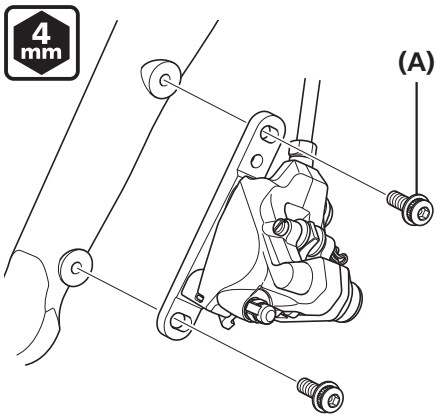


- 설치 시 마운트 어댑터에 표시된 방향을 따르십시오.



다음 페이지에 계속

2



마운트 어댑터를 프레임에 임시로 부착하십시오.

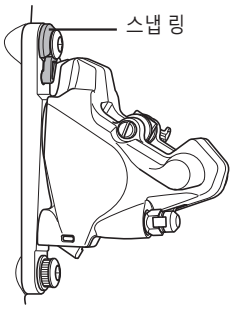
브레이크 레버를 누른 다음, 디스크브레이크 로터에 맞닿게 브레이크 패드를 누르면서 브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 A를 조이십시오.

(A) 브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 A

조임 토크	
4 mm	6 ~ 8N·m

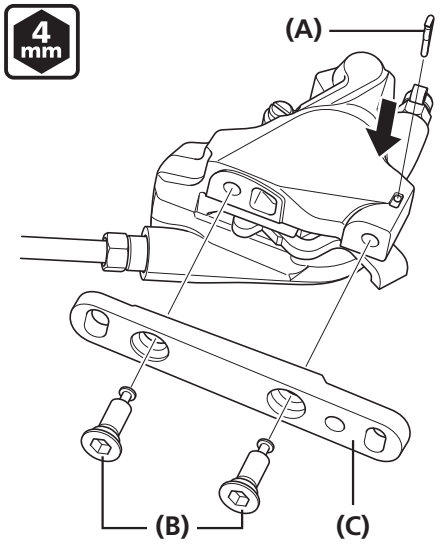
참고

브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 A를 조일 때 반드시 스냅 링을 부착하십시오.
* 스냅 링을 부착하는 위치는 140mm와 160mm 가 서로 다릅니다. (그림은 140mm입니다)



마운트 브래킷 사용 시(160mm 디스크 브레이크 로터)

1



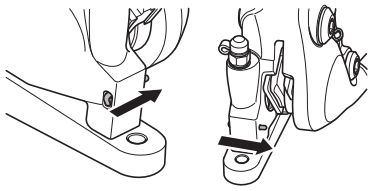
브레이크 캘리퍼에 마운트 브래킷을 부착합니다.

(A) 볼트 고정 핀
(B) 브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 B
(C) 마운트 브래킷

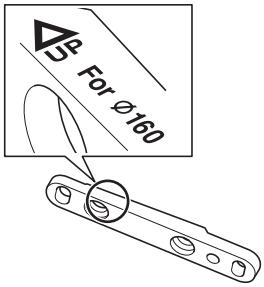
조임 토크	
4 mm	6 ~ 8N·m

참고

- 볼트 고정 핀을 반드시 부착하십시오.
  볼트 고정 핀이 후면까지 완전히 삽입되었는지 확인하십시오.

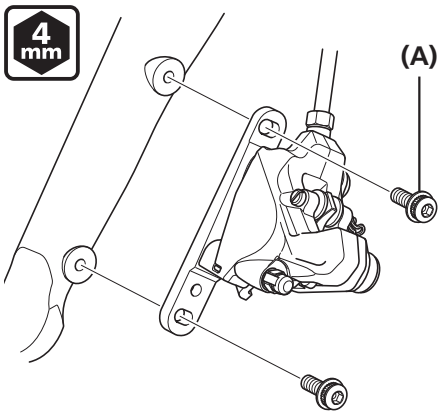


- 설치 시 마운트 어댑터에 표시된 방향을 따르십시오.



다음 페이지에 계속

2



마운트 어댑터를 프레임에 임시로 부착하십시오.

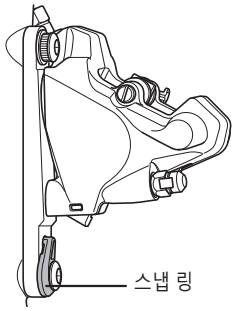
브레이크 레버를 누른 다음, 디스크브레이크 로터에 맞닿게 브레이크 패드를 누르면서 브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 A를 조이십시오.

(A) 브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 A

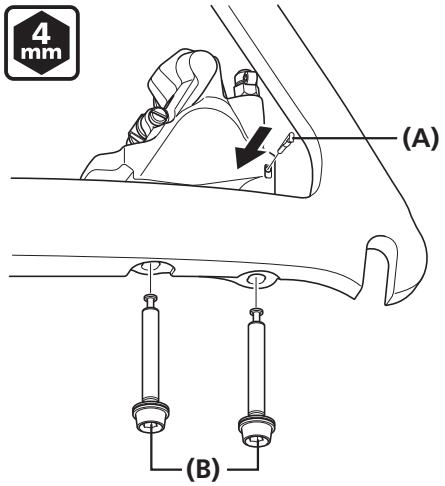
조임 토크	
4 mm	6 ~ 8N·m

참고

브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 A를 조일 때 반드시 스냅 링을 부착하십시오.
* 스냅 링을 부착하는 위치는 140mm와 160mm 가 서로 다릅니다. (그림은 160mm입니다)



브레이크 캘리퍼 마운팅 볼트 C 사용 시 (140mm 디스크 브레이크 로터)



프레임에 브레이크 캘리퍼를 부착하십시오.

(A) 볼트 고정 핀
(B) 브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 C

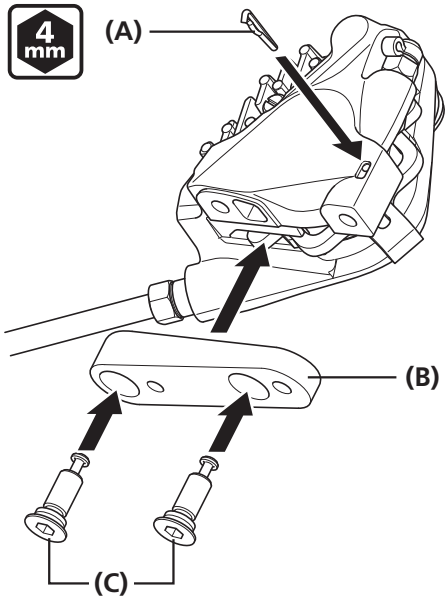
조임 토크	
4 mm	6 ~ 8N·m

참고

볼트 고정 핀을 반드시 부착하십시오.

브레이크 캘리퍼 마운팅 볼트 C 사용 시 (160mm 디스크 브레이크 로터)

1



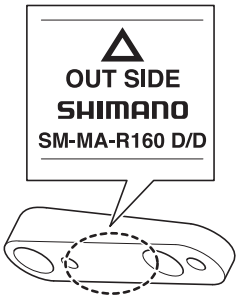
브레이크 캘리퍼에 마운트 브래킷을 부착합니다.

(A) 볼트 고정 핀
(B) 마운트 브래킷
(C) 브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 B

조임 토크	
4 mm	6 ~ 8N·m

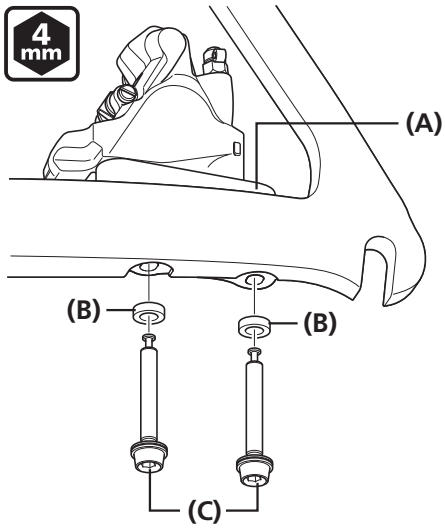
참고

- 볼트 고정 핀을 반드시 부착하십시오.
- 설치 시 마운트 어댑터에 표시된 방향을 따르십시오.



다음 페이지에 계속

2



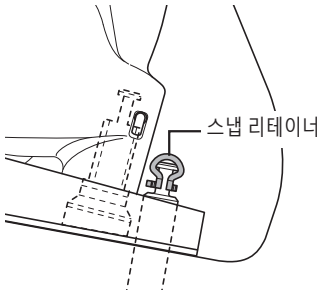
프레임에 마운트 어댑터를 부착하십시오.

(A) 마운트 브래킷
(B) 와셔
(C) 브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 C

조임 토크	
4 mm	6 ~ 8N·m

참고

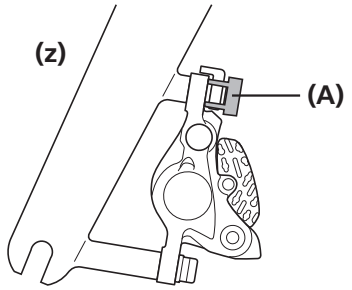
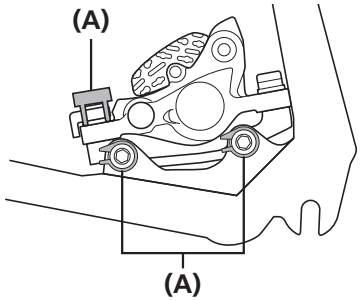
- 마운트 어댑터 설치 시 반드시 와셔를 사용하십시오.
- 브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 C를 조일 때는 반드시 스냅 리테이너를 부착하십시오.



■ 프레임 고정 볼트의 풀림 예방

스냅 링 방식, 고정 핀 삽입 방식 또는 배선 방식을 사용해 볼트의 풀림을 예방할 수 있습니다.
모델, 앞쪽 포크 및 프레임에 적합한 방법을 선택하십시오.

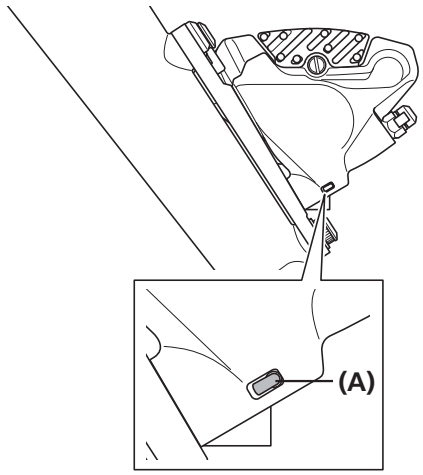
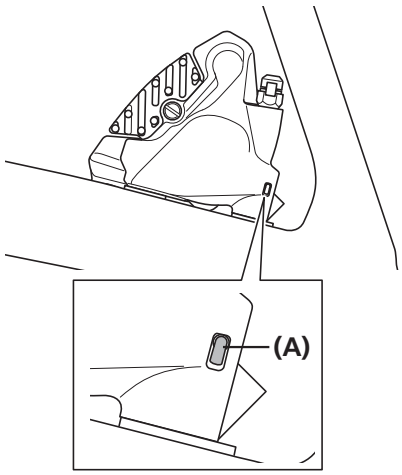
스냅 링 방식

앞	뒤
	

(z) 포스트 타입

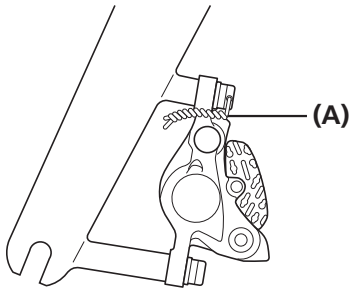
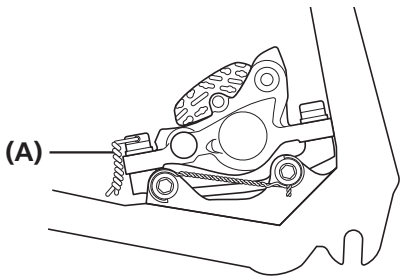
(A) 스냅 링

고정 핀 삽입 방식

앞	뒤
	

(A) 볼트 고정 핀

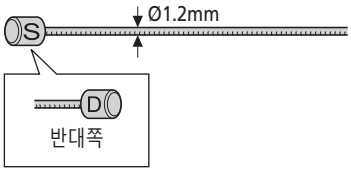
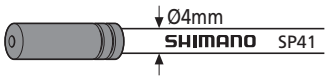
배선 방식

앞	뒤
	

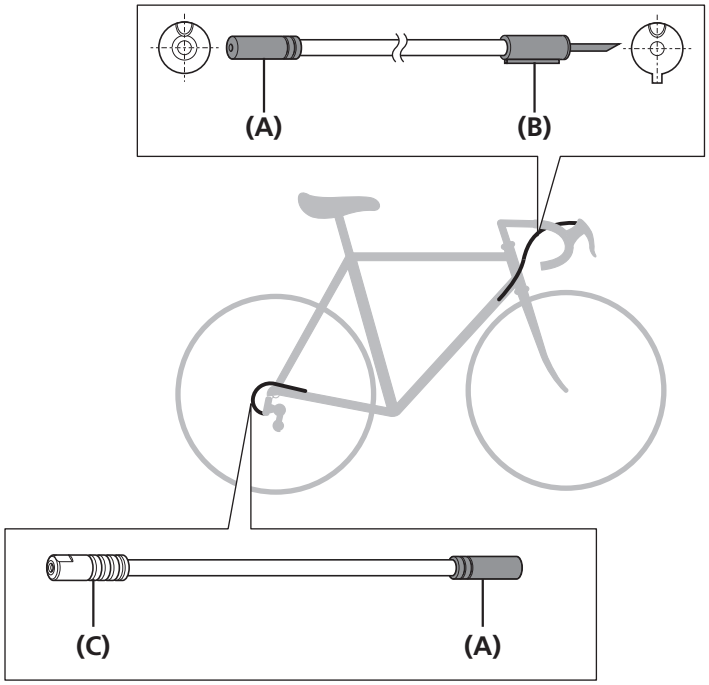
(A) 전선

■ 변속 케이블 설치

사용된 케이블

전용 내부 케이블	일반 외부 캡/SP41 외부 케이싱
	

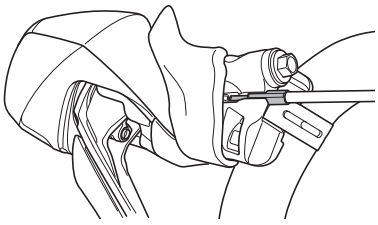
통이 있는 외부 캡 설치 위치



(A) 일반 외부 캡
(B) 짧은 통이 있는 캡
(C) 봉인된 외부 캡(수지 타입)

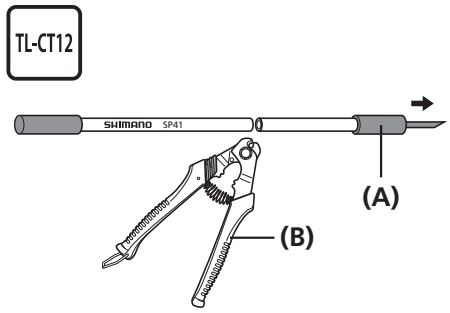
TECH TIPS

반드시 짧은 통이 있는 캡의 블록한 모양을 브래킷의 홈에 삽입하십시오.



외부 케이싱 절단

1



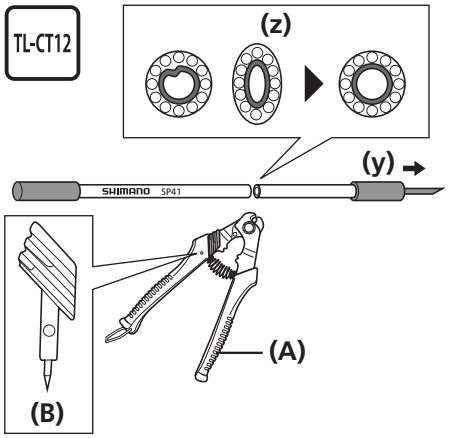
케이블 커터 (TL-CT12) 또는 그와 비슷한 툴을 사용하여 각인의 반대쪽을 자르십시오.

(A) 통이 있는 외부 캡
(B) TL-CT12

참고

- 핸들 바를 양쪽으로 최대한 회전시켰을 때에도 어느 정도 여유 길이가 남는 케이블을 사용하십시오.
- TL-CT12 니들 부분으로 인하여 손이 다치지 않도록 주의하십시오.

2

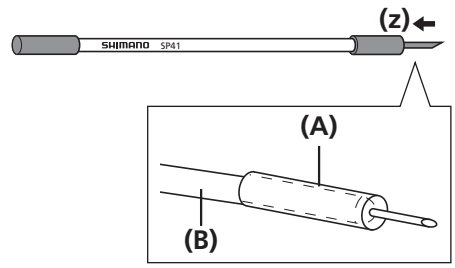


절단 후, 라이너의 끝을 TL-CT12 또는 기타 좁은 툴을 사용하여 (Ø2.2mm 이상) 늘이십시오.

(y) 통이 있는 외부 캡 제거
(z) 절단 말단을 완벽한 원으로 처리

(A) TL-CT12
(B) TL-CT12 니들

3



외부 케이싱이 통이 있는 외부 캡의 착좌면에 밀착될 때까지 외부 케이싱을 삽입하십시오.

(z) 통이 있는 외부 캡 부착

(A) 통이 있는 외부 캡
(B) 외부 케이싱

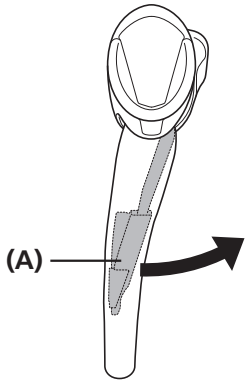
참고

외부 케이싱을 삽입할 때, 통이 있는 외부 캡의 볼록면 끝이 부서지지 않도록 주의하십시오.

변속 내부 케이블을 통과

그림은 후면 레버를 보여줍니다.

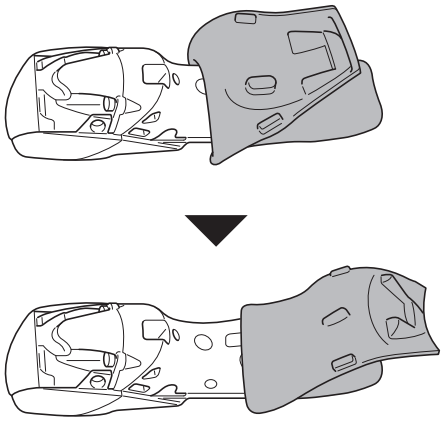
1



릴리즈 레버를 9회 이상 조작하여 레버를 상단 위치로 설정하십시오.

(A) 릴리즈 레버

2



앞쪽에서부터 브래킷 커버를 뒤집으십시오.

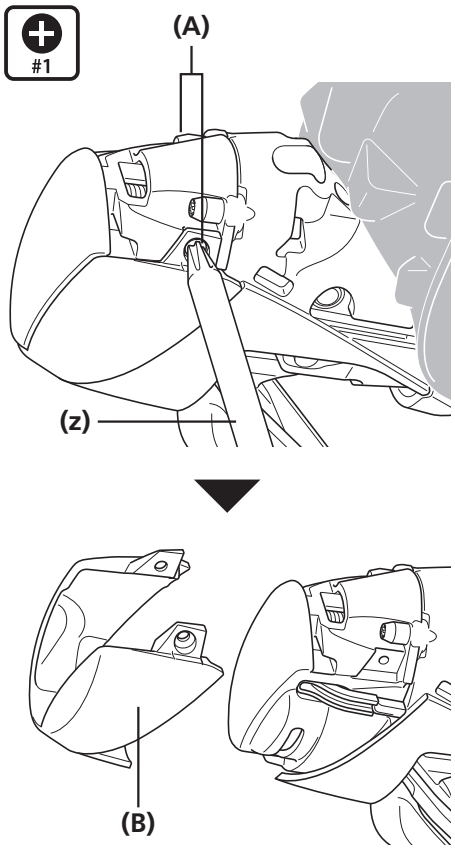
브래킷 커버의 끝을 양손으로 가볍게 뒤집고 천천히 아래로 누르십시오.

참고

강제로 당기면 브래킷 커버 재료의 특성상 브래킷 커버를 손상시킬 수 있습니다.

다음 페이지에 계속

3



나사(2곳)를 풀고 네임 플레이트를 제거하십시오.

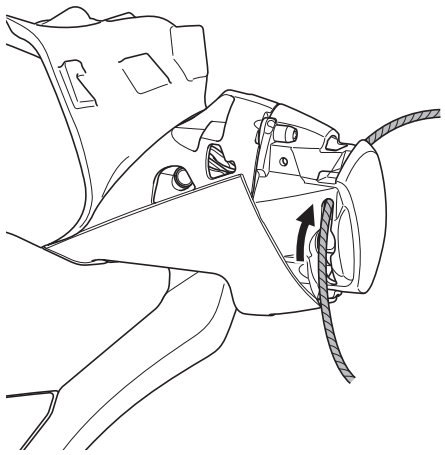
(z) 드라이버[#1]

(A) 나사
(B) 네임 플레이트

참고

나사가 작으므로 떨어뜨리지 않도록 주의하십시오.

4

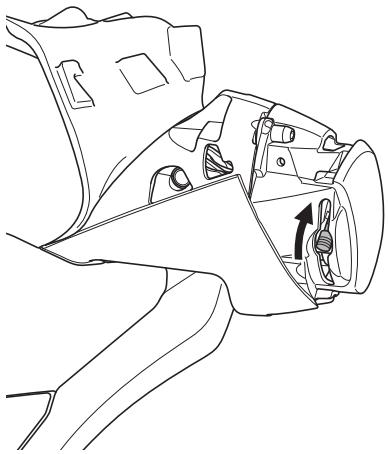


그림과 같이 내부 케이블을 통과시키십시오.

참고

코팅을 손상시키지 않도록 주의하면서 케이블을 삽입하십시오.

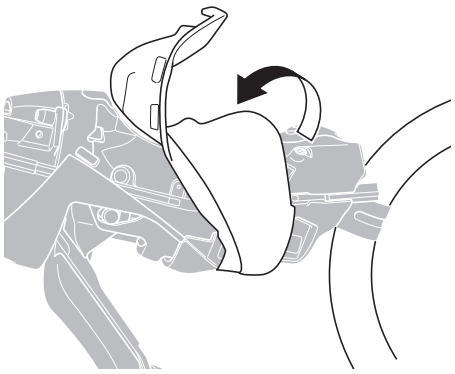
5



내부 말단을 장치에 부착하는 식으로 케이블을 삽입하십시오.

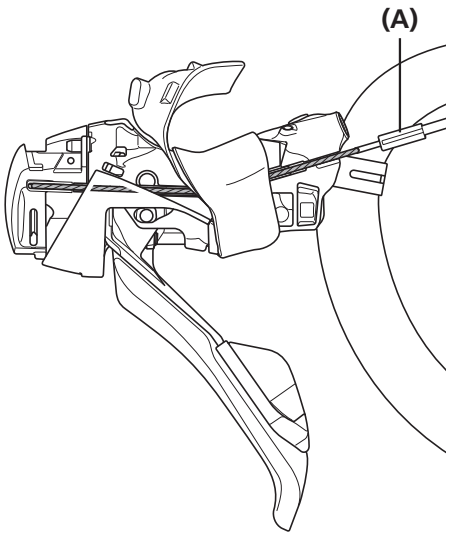
다음 페이지에 계속

6



뒤쪽에서 브래킷 커버를 뒤집으십시오.

7

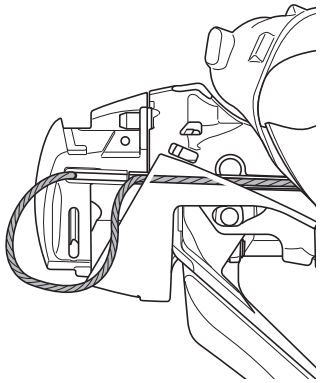


그림과 같이 내부 케이블을 통과시키십시오.

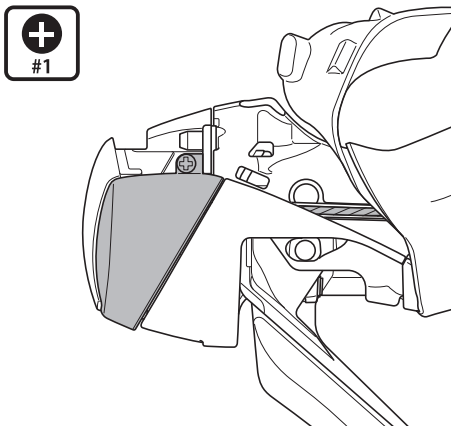
(A) 짧은 통이 있는 캡

참고

- 내부 케이블을 구부릴 때 주름이 남지 않도록 하십시오.



8

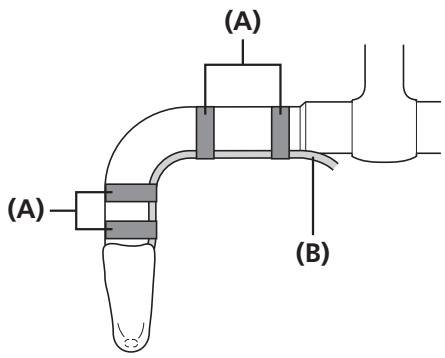


마지막으로 네임 플레이트를 설치하십시오.

조임 토크	
#1	0.1 ~ 0.15N·m

다음 페이지에 계속

9



외부 케이싱을 (테이프나 유사한 재질을 사용하여) 핸들 바에 임시 고정하십시오.

(A) 테이프
(B) 외부 케이싱

10

마지막으로 브레이크 커버를 원래 위치로 되돌리십시오.

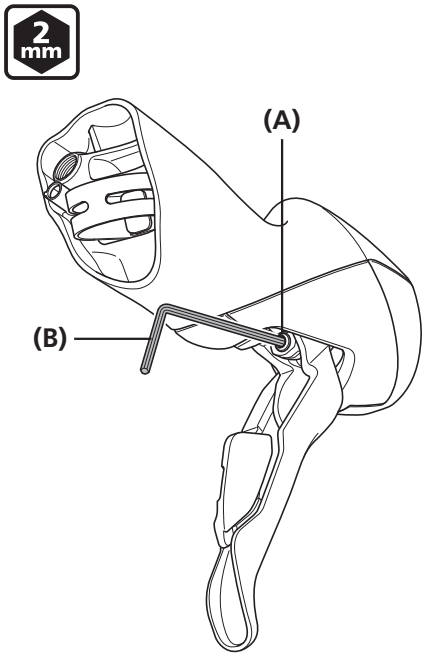
TECH TIPS

브래킷 커버 설치에 관한 자세한 사항은 "브래킷 커버 교체"를 참조하십시오.

조절

조절

■ 리치 조절



간격 조절 나사를 돌려 레버 유닛의 위치를 조정하십시오.

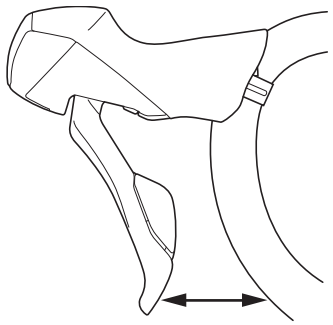
(A) 간격 조절 나사
(B) 2mm 육각 렌치

참고

- **조절 후 브레이크가 작동하는지 반드시 확인하십시오.**
- 조임 토크 상한(0.8N·m)을 준수하십시오. 조절 가능한 부분이 손상될 수 있습니다.

TECH TIPS

시계 방향: 레버 스트로크 높이기
반시계 방향: 레버 스트로크 낮추기

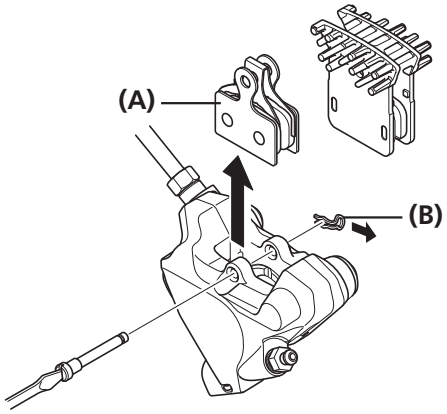


유지보수

유지보수

■ 브레이크 패드의 교체

1



그림과 같이 프레임에서 휠을 제거한 후 브레이크 패드를 제거하십시오.

(A) 브레이크 패드
(B) 스냅 링

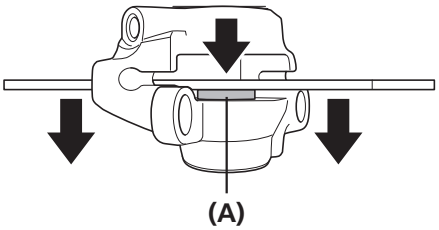
참고

- 브레이크 시스템은 브레이크 패드의 마모 상태에 따라 피스톤을 점진적으로 돌출시킴으로써 디스크 브레이크 로터와 브레이크 패드 사이의 거리를 자동으로 조절하도록 설계되었습니다.
- 오일이 브레이크 패드에 오일이 묻었거나, 브레이크 패드의 두께가 0.5mm 이하로 마모되었을 경우, 또는 브레이크 패드 압착기 스프링이 디스크 브레이크 로터의 작동을 방해하는 경우, 브레이크 패드를 교체하십시오.
- 교체 시에는 호환되는 브레이크 패드를 사용하십시오.
- 핀이 있는 패드를 사용할 경우, 패드 설정을 위한 왼쪽(L)과 오른쪽(R) 표지에 주의하십시오.

2

피스톤 및 주변 영역을 청소하십시오.

3



편평한 모양의 툴을 사용하여 피스톤이 비틀리지 않게 조심해서 피스톤을 뒤로 끝까지 똑바로 미십시오.

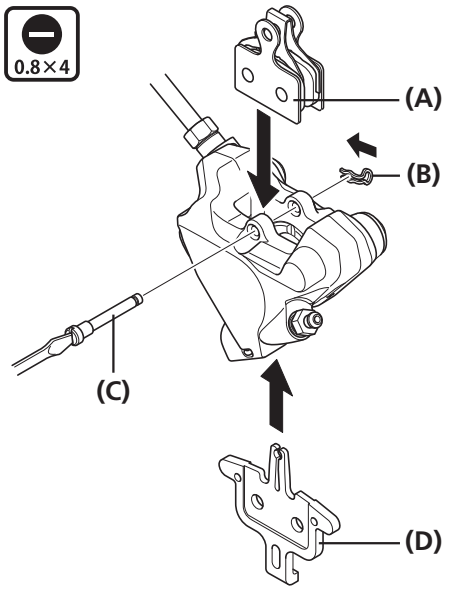
날카로운 툴로 피스톤을 밀지 마십시오.

피스톤이 손상될 수 있습니다.

(A) 피스톤

다음 페이지에 계속

4



새 브레이크 패드, 볼트, 패드 스페이서 (빨간색)를 설치하십시오.

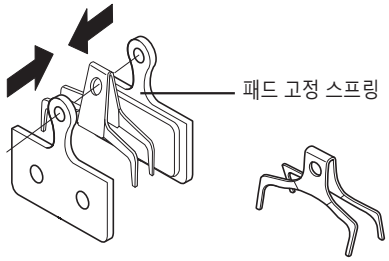
이 때 반드시 스냅 리테이너를 사용하십시오.

(A) 브레이크 패드
(B) 스냅 리테이너
(C) 패드 축
(D) 패드 스페이서(빨간색)

조임 토크	
0.8×4	0.1 ~ 0.3N·m

TECH TIPS

그림과 같이 패드 고정 스프링을 설치하십시오.



5

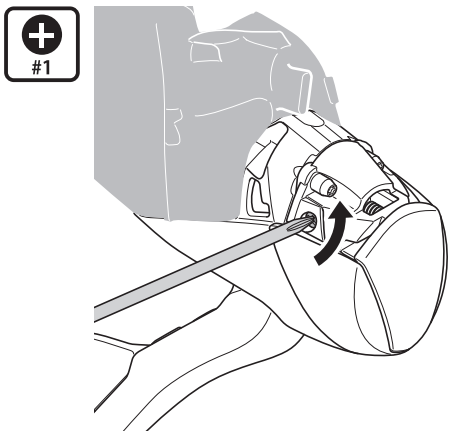
브레이크 레버를 몇 차례 눌러 레버가 뻣뻣한지 확인하십시오.

6

패드 스페이서를 제거하고, 휠을 설치한 다음, 디스크브레이크 로터와 캘리퍼 사이에 방해가 없는지 확인하십시오.

이들이 닿을 경우, "브레이크 캘리퍼 설치" 섹션에 따라 조절하십시오.

■ 네임 플레이트 교체



브래킷 커버를 뒤집어 나사를 노출하십시오.

나사를 제거한 뒤 네임 플레이트를 교체하십시오.

조임 토크	
#1	0.1 ~ 0.15N·m

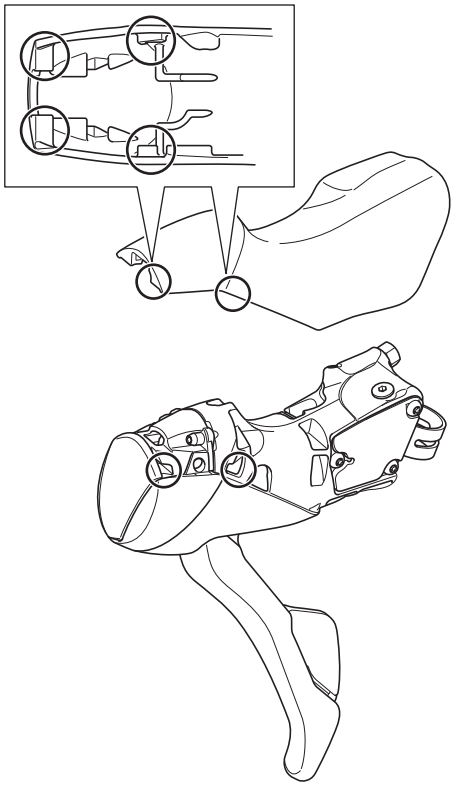
참고

나사가 작으므로 떨어뜨리지 않도록 주의하십시오.

■ 시마노 순정 미네랄 오일 교체

저장 탱크 내부의 오일이 심하게 변색된 경우 교체를 권고합니다.
백이 달린 튜브를 블리드 니플에 부착한 다음, 블리드 니플을 열어 오일을 빼내십시오. 이 때 듀얼 컨트롤 레버는 오일을 빼는 데에 도움을 주기 위해 작동할 수 있습니다. 오일을 빼낸 후, “시마노 순정 미네랄 오일 주입 및 블리딩 에어” 섹션에 따라 새 브레이크 오일을 부으십시오. 시마노 순정 미네랄 오일만 사용하십시오.
폐오일은 해당 국가/지역의 폐기물 처리 규정에 따라 적절하게 폐기하십시오.

■ 브래킷 커버 교체



브래킷 커버를 끼울 때 브래킷 커버의 돌출부를 브래킷 바디의 빈 속에 삽입하십시오.

참고

표지 참고
R: 오른쪽용
L: 왼쪽용

- 라벨은 브래킷 커버에 새겨져 있습니다.
- 그림과 같이 듀얼 컨트롤 레버와 브레이크 호스가 자전거에서 제거된 상태에서 브래킷 커버를 교체하십시오.
- 브레이크 호스를 제거한 후 블리딩을 진행하십시오.
- 브래킷 커버에 오일이 묻지 않도록 주의하십시오.

TECH TIPS

- 소량의 알코올로 브래킷 커버 내부를 문지르면 더 쉽게 설치할 수 있습니다.
- 브래킷 커버의 탭은 각각 브래킷의 해당 슬롯에 맞습니다.

■ 끊어진 내부 말단 빼내기(변속 케이블)

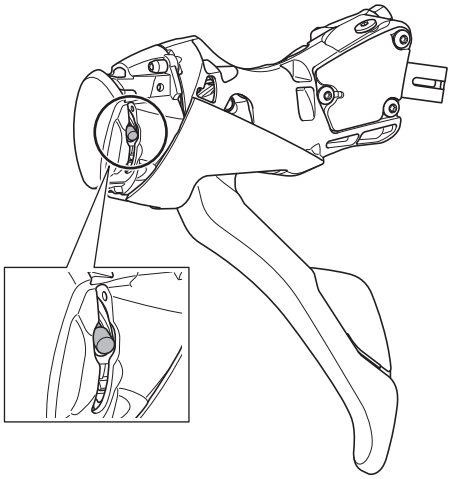
내부 말단을 빼내기 어려운 경우, 아래 절차를 따르십시오.

1 브래킷 커버를 앞쪽에서부터 뒤집고 네임 플레이트를 제거하십시오.

TECH TIPS

내부 케이블이 끊어질 경우, 부드러운 변속을 유지하기 위하여 내부 케이블과 함께 케이블 가이드도 교체할 것을 권장합니다.

2



윈딩 바디의 케이블 후크 위의 내부 말단을 빼내십시오.

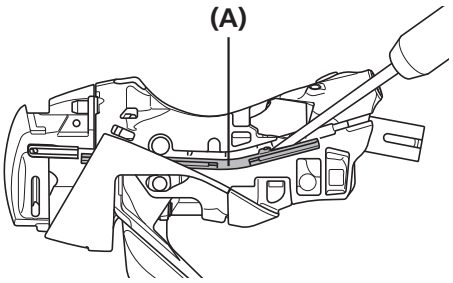
3 네임 플레이트를 설치한 뒤 브래킷 커버를 원래 위치로 돌려 놓으십시오.

조임 토크	
#1	0.1 ~ 0.15N·m

■ SL 케이블 가이드 교체

1 핸들 바에서 레버를 제거한 다음, 브래킷 커버와 네임 플레이트를 제거하십시오.

2

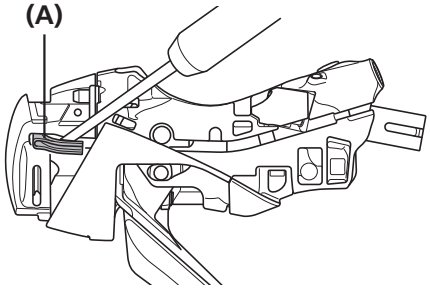


드라이버를 사용하여 케이블 가이드 B를 제거하십시오.

(A) 케이블 가이드 B

다음 페이지에 계속

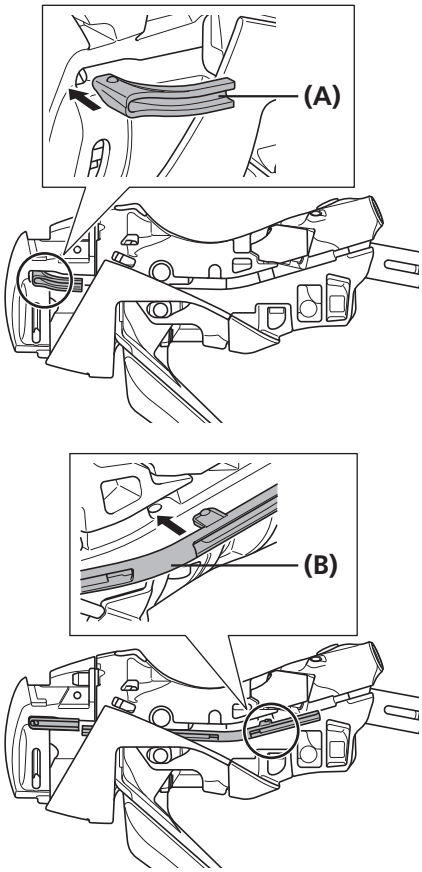
3



드라이버를 사용하여 케이블 가이드 A를 제거하십시오.

(A) 케이블 가이드 A

4



손으로 새 케이블 가이드 A 및 B를 끼워 넣으십시오.

(A) 케이블 가이드 A
(B) 케이블 가이드 B

5

네임 플레이트와 브래킷 커버를 설치하십시오.

TECH TIPS

브래킷 커버 설치에 관한 자세한 사항은 "브래킷 커버 교체"를 참조하십시오.

제품의 사양은 품질 향상을 위해 예고없이 변경될 수 있습니다. (Korean)