

## 대리점 설명서

ROAD	MTB	트레킹
시티 투어링/ 컴포트 자전거	URBAN SPORT	E-BIKE

# 유압 디스크 브레이크 / DUAL CONTROL LEVER

- ST-R785
- BR-R785
- BR-RS785
- BR-RS805

# 목차

- 중요 공지 ..... 4**
  
- 안전 유의사항 ..... 5**
  - 반드시 사용자에게 다음 사항을 설명하십시오: ..... 5
  - 자전거 설치 및 유지 관리용: ..... 6
  - 반드시 사용자에게 다음 사항을 설명하십시오: ..... 8
  - 자전거 설치 및 유지 관리용: ..... 8
  - 반드시 사용자에게 다음 사항을 설명하십시오: ..... 9
  - 자전거 설치 및 유지 관리용: ..... 9
  
- 사용되는 툴 목록 ..... 12**
  
- 설치 ..... 14**
  - 휠 스포크 조립 ..... 14
  - 디스크브레이크 로터의 설치 ..... 14
  - 듀얼 컨트롤 레버의 설치 ..... 16
  - 브레이크 호스의 설치 ..... 17
  - 브레이크 호스 설치 (쉬운 호스 연결 시스템) ..... 21
  - 시마노 순정 미네랄 오일 주입 및 블리딩 에어 ..... 22
  - 브레이크 캘리퍼 설치 및 브레이크 호스 고정 ..... 30
  - 프레임 고정 볼트의 임시 조임 ..... 40
  
- 전선의 연결 ..... 42**
  - 전선 분기 장치(A)의 연결 ..... 42
  - 듀얼 컨트롤 레버의 연결 ..... 44
  - 연결 확인 ..... 45
  - 전선 분리 ..... 45

<b>조절 .....</b>	<b>47</b>
프리 스트로크 및 리치 조절 .....	47
피스톤이 올바르게 작동하지 않을 때 조절 .....	48
<b>유지 관리 .....</b>	<b>50</b>
브레이크 패드 교체 .....	50
시마노 순정 미네랄 오일 교체 .....	52
브래킷 커버 설치 .....	52
네임 플레이트 교체 .....	53
브래킷 유닛과 레버 유닛의 분해 .....	54
브래킷 유닛과 레버 유닛의 조립 .....	55
스위치 유닛 제거 .....	56
스위치 유닛의 조립 .....	57

## 중요 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 대리점에 문의하여 지원을 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 대리점 설명서를 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.

▶ 반드시 사용자에게 다음 사항을 설명하십시오:

# 안전 유의사항

## ⚠ 경고

- **부품을 설치할 때, 지침 설명서에 명시된 지침을 반드시 준수하십시오.**  
시마노 정품 부품만을 사용할 것을 권장합니다. 볼트나 너트와 같은 부품이 헐거워지거나 손상될 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.
- 본 대리점 설명서는 로드 디스크 브레이크 (전자 기어 변속 시스템)에만 해당됩니다.  
본 매뉴얼에 설명되어 있지 않은 제품 정보는, 각 제품과 함께 제공된 대리점 설명서를 참조하십시오.
- 대리점 설명서를 철저히 읽으신 후, 추후 참조를 위하여 안전한 장소에 보관하십시오.

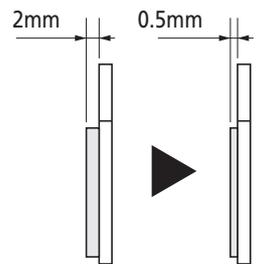
## ■ 반드시 사용자에게 다음 사항을 설명하십시오:

### 브레이크

- 자전거 브레이크 시스템의 작동을 완전히 이해하는 것이 중요합니다. 자전거 브레이크 시스템을 부적절하게 사용하면 자전거 조절을 잃거나 넘어질 수 있어 큰 부상을 초래할 수 있습니다. 각 자전거마다 다르게 취급되므로, 적절한 브레이크 테크닉 (브레이크 레버에 가하는 힘과 자전거 조작 특성 포함)과 자전거 조작을 반드시 배우도록 하십시오. 이는 전문 자전거 딜러와 상담, 자전거 사용자 매뉴얼 참조, 주행 및 브레이크 기술을 연습함으로써 배울 수 있습니다.
- 회전 중인 디스크브레이크 로터에서 손가락이 가까이 있지 않도록 각별한 주의를 기울이십시오. 디스크브레이크 로터는 날카로워서 회전 중인 로터 입구에 손가락이 끼면 중상을 입을 수 있습니다.



- 캘리퍼와 디스크브레이크 로터는 브레이크 조작에 의해 뜨거워지므로 주행 중 또는 하차 후에 바로 만지지 마십시오. 화상을 입을 수 있습니다.
- 오일이나 그리스가 디스크브레이크 로터와 브레이크 패드에 묻지 않도록 주의하십시오. 브레이크가 올바르게 작동하지 않을 수 있습니다.
- 브레이크 패드에 기름이나 그리스가 묻을 경우, 딜러나 대리점과 상담해야 합니다. 브레이크가 제대로 작동하지 않을 위험이 있습니다.
- 브레이크 조작 중 소음이 나는 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 금이 가거나 변형이 생기면 브레이크의 사용을 즉시 중단하고 딜러나 대리점과 상담하십시오.
- 디스크브레이크 로터의 두께가 1.5mm 이하로 마모되거나 알루미늄 표면이 드러나는 경우, 즉시 브레이크 사용을 중단하고 딜러나 대리점과 상담하십시오. 디스크브레이크 로터가 파손되어 자전거에서 떨어질 수도 있습니다.
- 브레이크를 연속하여 계속 잡을 경우 증기 폐색 현상이 발생할 수 있습니다. 이 상황을 완화시키려면, 잠시 레버를 놓으십시오.

증기 폐색 현상이란 브레이크 시스템 내 오일 가열에 의해 브레이크 시스템 내의 수분 또는 기포가 팽창하는 현상을 말합니다. 이는 브레이크 레버 스트로크의 갑작스런 증가를 초래할 수 있습니다.

## 안전 유의사항

### ▶ 자전거 설치 및 유지 관리용:

- 디스크 브레이크는 자전거가 뒤집어 졌을 때 작동하지 않도록 설계되었습니다. 자전거가 뒤집어지거나 옆으로 쓰러지는 경우, 브레이크가 제대로 작동하지 않을 수 있으며, 심각한 사고가 일어날 수 있습니다. 주행 전 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.
- 오일 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.
- 타기 전에는 반드시 앞뒤 브레이크가 바르게 작동하는지 확인해 주십시오.
- 우천 시에는 제동 거리가 길어집니다. 속도를 줄이고 미리 브레이크를 살살 잡으십시오.
- 노면이 젖어 있으면 타이어가 미끄러지기 쉽습니다. 타이어가 미끄러지는 경우, 자전거에서 떨어질 수 있습니다. 이를 방지하려면, 주행 속도를 줄이고 브레이크를 미리 부드럽게 잡으십시오.

## ■ 자전거 설치 및 유지 관리용:

- 변속 스위치가 작동될 때, 앞 변속기를 움직이는 모터가 멈춤없이 변속 위치로 작동하므로 손가락이 끼지 않도록 주의하십시오.

- 휠을 설치하거나 수리하는 동안에는 손가락을 회전 중인 디스크브레이크 로터 가까이 두지 않도록 각별히 주의하십시오.  
디스크브레이크 로터는 날카로우며 회전 중인 디스크브레이크 로터의 구멍에 손가락이 끼일 경우, 심각한 부상을 입을 수 있습니다.



- 디스크브레이크 로터가 깨지거나 휘어진 경우, 반드시 새 디스크브레이크 로터로 교체하십시오.
- 디스크브레이크 로터의 두께가 1.5 mm 이하로 얇아졌거나 알루미늄 표면이 보일 정도로 마모된 경우, 반드시 디스크브레이크 로터를 새것으로 교체하십시오.
- 브레이크 조절에 앞서 브레이크 부품이 충분히 냉각됐는지 확인하십시오.
- 시마노 순정 미네랄 오일만 사용하십시오. 다른 타입의 오일을 사용할 경우 제동 작업에 문제가 발생하거나 브레이크를 사용하지 못할 수 있습니다.
- 용기를 바로 개봉한 오일만을 사용하고, 블리드 니플에서 배출된 오일은 재사용하지 마십시오. 오래됐거나 이미 사용된 오일에 물이 함유된 경우 브레이크 장치에 증기 폐색 현상이 발생할 수 있습니다.
- 물이나 공기 방울이 브레이크 장치에 유입되면 증기 폐색 현상이 발생할 수 있으니 주의하십시오. 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"의 단계에 따라 호스의 공기를 빼십시오.
- 자전거를 거꾸로 놓거나 옆으로 눕힌 경우 브레이크 시스템의 저장 탱크 내부에 기포가 형성될 수 있습니다. 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 저장 탱크 내부의 기포가 캘리퍼 쪽으로 이동할 수 있습니다. 이 상태에서 자전거를 주행하면 브레이크가 작동하지 않을 수 있으며 심각한 사고가 일어날 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 (헐겁게 느껴질 때)

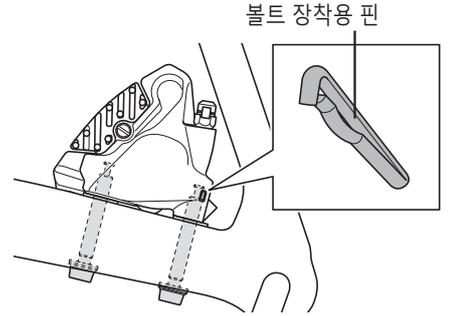
브레이크 레버의 블리드 섹션을 바닥과 평행을 이루도록 설정한 후, 브레이크 레버를 여러 번 가볍게 누르고 기포가 저장 탱크로 돌아올 때까지 기다리십시오.

브레이크가 여전히 신속하게 동작하지 않을 경우, 브레이크 시스템에서 공기를 제거합니다. ("시마노 순정 미네랄 오일 주입 및 블리딩 에어" 참조)

**안전 유의사항**

▶ 자전거 설치 및 유지 관리용:

- 디스크브레이크 로터와 동일한 측면에 퀵 릴리스 레버가 존재할 경우, 퀵 릴리스 레버가 디스크브레이크 로터의 작동을 방해할 위험이 있으니 작동을 방해하지 않는지 확인하십시오.
- 시마노 디스크 브레이크 시스템은 2인용 자전거에는 사용할 수 없습니다. 2인용 자전거의 전체 중량이 무거우므로 제동 작업을 할 때 브레이크 시스템에 가해지는 하중은 늘어납니다. 유압식 디스크 브레이크를 2인용 자전거에 사용할 경우, 오일 온도의 과도한 상승, 증기 폐쇄, 브레이크 호스 파열 등이 발생하여 브레이크가 고장날 수 있습니다.
- 브레이크 캘리퍼를 볼트 고정 핀을 이용해 설치할 때는, 반드시 적절한 길이의 장착 볼트를 사용하십시오. 그렇지 않을 경우, 볼트 고정 핀이 단단히 고정되지 않아 볼트가 떨어져 나갈 수 있습니다.

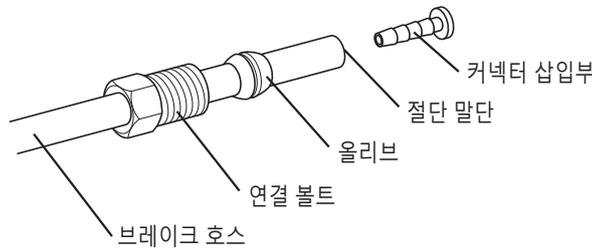


**브레이크 호스**

- 브레이크 호스를 브레이크 유닛에 설치하고 시마노 순정 미네랄 오일을 주입하고 기포를 뺀 후, 레버를 여러 번 눌러 브레이크가 정상적으로 작동하는지 호스나 시스템에서 유체 누출은 없는지 확인하십시오.
- 커넥터 삽입부는 브레이크 호스에만 사용이 가능합니다. 다음 표에 따라 적합한 커넥터 삽입부를 골라 사용하십시오. 브레이크 호스와 호환되지 않는 커넥터 삽입부를 사용하면 액체가 누출될 수 있습니다.

모델 번호	길이	색상
SM-BH59-SB SM-BH59-JK-SS	13.2mm	금색

- 재설치할 때 올리브 조각이나 커넥터 삽입부를 재사용하지 마십시오. 파손되거나 재사용한 올리브나 커넥터 삽입부는 단단한 브레이크 호스 연결을 제공하지 않을 수 있어 브레이크 호스가 캘리퍼 혹은 브레이크 레버에서 분리될 수 있습니다. 브레이크 호스가 분리된 경우, 브레이크가 갑자기 작동되지 않을 위험이 있습니다.



- 브레이크 호스를 잘라 절단 말단이 호스 길이에 수직이 되도록 하십시오. 브레이크 호스를 비스듬하게 자르면 유체가 누출될 수 있습니다.



▶ 반드시 사용자에게 다음 사항을 설명하십시오:

**⚠ 주의**

**■ 반드시 사용자에게 다음 사항을 설명하십시오:**

**시마노 순정 미네랄 오일에 대한 주의 사항**

- 눈에 들어갈 경우 염증을 일으킬 수 있습니다. 눈에 들어간 경우, 깨끗한 물로 씻어내고 즉시 의사의 치료를 받아 주십시오.
- 피부에 닿을 경우 염증이나 피부 트러블을 일으킬 수 있습니다. 피부에 닿았을 경우, 비누와 물로 깨끗하게 씻어내십시오.
- 시마노 순정 미네랄 오일의 증기를 마시면 구토할 수도 있습니다. 환기에 주의하고 방독 마스크 등을 착용해 주십시오. 시마노 정품 미네랄 오일 미스트나 증기를 흡입했을 경우, 즉시 신선한 공기가 있는 장소로 옮기십시오. 모포로 덮으십시오. 보온하고 안정을 취한 다음 의사의 치료를 받으십시오.

**적용 기간**

- 디스크 브레이크에는 적용 기간이 존재하며, 적용 기간이 진행됨에 따라 브레이크 힘이 점차 증가합니다. 적용 기간 중 브레이크 사용 시 이처럼 브레이크 힘이 증가한다는 사실을 인지해야 합니다. 브레이크 패드나 디스크브레이크 로터 교체 시에도 동일한 원리가 적용됩니다.

**■ 자전거 설치 및 유지 관리용:**

**시마노 순정 미네랄 오일의 취급**

- 눈에 들어갈 경우 염증을 일으킬 수 있습니다. 취급 시 보호안경을 착용하고, 눈에 닿지 않도록 주의하십시오. 눈에 들어간 경우, 깨끗한 물로 씻어내고 즉시 의사의 치료를 받아 주십시오.
- 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.
- 오일 용기를 절단, 가열, 용접하거나 압력을 가하지 마십시오. 화재나 폭발의 위험이 있습니다.
- 사용한 오일의 폐기: 해당 국가/지역의 폐기 규정을 따르십시오.
- 지침: 용기를 봉인하여 외부 물질 및 습기가 유입되지 않도록 방지하고, 직사광선이나 열기를 피해 시원하고 어두운 곳에 보관하십시오.

**컴프레서로 청소 시**

- 압축기를 사용하여 내부 부품을 청소할 목적으로 캘리퍼 바디를 분해할 경우 압축 공기에 의한 수분이 캘리퍼 부품에 남아있을 수 있습니다. 캘리퍼를 재조립하기에 앞서 부품을 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 변속과 관련된 모든 스위치 조작을 실행할 때 반드시 크랭크를 돌리십시오.
- 소형 방수 커넥터입니다. 연결과 분리를 반복하지 마십시오. 이는 기능을 저하시킬 수 있습니다.
- 단자에 물이 들어가지 않도록 주의하십시오.
- 부품 구성은 우천 시 주행을 견디는 비가 오는 날씨의 라이딩 조건으로 설계되었지만 물 속에는 넣지 마십시오.
- 고압 자동차 워셔로 자전거를 세척하지 마십시오. 어떤 부품에도 물이 들어가면 작동 문제나 발생하거나 녹이 슬 수 있습니다.
- 제품은 소중히 다루고 강한 충격을 주지 마십시오.
- 세척 할 때는 시너 등을 사용하지 마십시오. 표면을 손상시킬 우려가 있습니다.
- 기어 변속 작업이 부드럽게 이뤄지지 않을 경우, 변속기를 세척하고 움직이는 모든 부품에 윤활유를 도포하십시오.
- 제품 소프트웨어의 업데이트에 대해서는 구입처에 문의하십시오. 가장 최신 정보는 Shimano 웹사이트에서 제공됩니다.
- 자전거 휠을 제거한 경우, 패드 스페이서를 반드시 설치할 것을 권장합니다. 휠이 분리되었을 때 브레이크 레버를 쥐지 마십시오. 패드 스페이서를 설치하지 않고 브레이크 레버를 잡을 경우, 피스톤이 정상적인 경우보다 더 많이 돌출됩니다. 이럴 경우, 딜러와 상담하십시오.
- 브레이크 시스템의 세정과 유지관리에 는 비눗물을 사용하고 마른 천으로 닦아 주십시오. 시중에 판매되는 브레이크 세척제나 소음 제거제를 사용하지 마십시오. 실 등의 부품을 손상시킬 수 있습니다.
- 정상적인 사용과 노화에 따른 제품의 자연적인 마모와 성능 약화는 보증 항목에서 제외됩니다.

**시스템 전원 리셋**

- 시스템이 작동에 실패할 경우, 시스템 전원 리셋을 통하여 시스템이 복구될 수 있습니다.
- 배터리가 제거된 후, 시스템 전원이 리셋되는 데는 보통 1분 정도가 소요됩니다.

**SM-BTR1을 사용할 경우**

- 배터리 마운트에서 배터리를 제거하십시오. 약 1분 후, 배터리를 설치하십시오.

**SM-BTR2를 사용할 경우**

- SM-BTR2에서 플러그를 분리하십시오. 약 1분 후, 플러그를 삽입하십시오.

**PC와 연결 및 통신**

PC 연결 장치는 PC를 자전거(시스템 또는 부품 구성)에 연결하는 데에 사용할 수 있고, E-TUBE PROJECT는 싱글 부품 구성이나 전체 시스템의 주문제작 및 펌웨어 업데이트와 같은 작업을 진행하는 데에 사용할 수 있습니다.

- PC 연결 장치: SM-PCE1/SM-BCR2
- E-TUBE PROJECT: PC 애플리케이션
- 펌웨어: 각 구성요소 내 소프트웨어

**■ 자전거 설치 및 유지 관리용:**

- 반드시 더미 플러그를 사용하지 않은 단자에 꽂으십시오.
- 전선을 제거할 때, 반드시 Shimano 오리지널 툴 TL-EW02를 사용하도록 하십시오.
- 핸들 바를 양쪽으로 최대한 회전했을 때에도 어느 정도 남는 길이가 있는 브레이크 호스를 사용하십시오. 또한, 핸들 바가 완전히 회전했을 때 변속 레버가 자전거 프레임에 닿지 않도록 확인하십시오.

**전선/전선 커버**

- 집타이로 전선을 고정하여 전선이 체인링, 스프라켓과 타이어를 방해하지 않도록 하십시오.
- 전선을 교체하는 등의 이유로 전선 커버를 제거할 때, 프레임의 페인트가 동시에 벗겨지지 않도록 하기 위해서, 접착강도는 그다지 강하지 않습니다. 전선 커버가 벗겨질 경우, 새 것으로 교체하십시오. 전선 커버를 제거할 때, 과격하게 벗기지 마십시오. 이 부분이 지켜지지 못할 경우, 프레임 페인트 또한 벗겨질 수 있습니다.
- 내장형 전선(EW-SD50-I)이 부착된 전선 홀더를 제거하지 마십시오.  
전선 홀더는 전선이 프레임 내부에서 움직이는 것을 방지합니다.
- 자전거에 설치할 때, 전선 플러그를 강제로 구부리지 마십시오. 이는 접촉 불량을 초래할 수 있습니다.

**디스크 브레이크**

- 브레이크 캘리퍼 장착 보스와 드롭아웃이 평행하지 않을 경우, 디스크브레이크 로터와 캘리퍼가 접촉할 수 있습니다.
- 자전거 휠을 제거한 경우, 패드 스페이서를 반드시 설치할 것을 권장합니다. 패드 스페이서는 휠이 제거된 상태에서 브레이크 레버를 밟았을 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 패드를 뒤로 밀고, 이때 브레이크 패드 표면이 손상되지 않도록 주의하십시오. (브레이크 패드가 설치되지 않은 경우, 피스톤이 손상되지 않도록 주의하면서 편평한 모양의 툴을 사용하여 피스톤을 미십시오.)  
브레이크 패드나 피스톤을 뒤로 밀기 어려울 경우, 블리드 나사를 제거한 후 다시 시도하십시오. (이 때 저장 탱크에서 일부 오일이 넘칠 수 있음을 참고하십시오.)
- 이소프로필 알코올, 비눗물, 건조한 천을 사용하여 브레이크 시스템의 청소 및 유지보수를 실시하십시오. 시중에 판매되는 브레이크 세척제나 소음 제거제를 사용하지 마십시오. 실 등의 부품을 손상시킬 수 있습니다.
- 캘리퍼 분해 시에는 피스톤을 제거하지 마십시오.
- 디스크브레이크 로터가 마모, 균열 또는 변형되었을 경우, 반드시 교체해야 합니다.

**듀얼 컨트롤 레버**

- 더미 플러그는 공장에서 출하 시 설치되어 있습니다. 반드시 필요한 경우가 아니라면 제거하지 마십시오.
- 전선을 배치할 때, 전선이 브레이크 레버를 방해하지 않도록 하십시오.

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

**부품 구성 재설치 및 교체 시 주의 사항**

- 제품이 재조립 또는 교체되었을 경우, 시스템에 의해 작업으로 인식되어 설정에 따라 작동을 가능하게 합니다.
- 시스템이 재조립 또는 교체 후 작동하지 않을 경우, 작동 확인을 위하여 시스템 전원 리셋 절차를 따르십시오.
- 부품 구성이 바뀌거나 고장이 발견된 경우, E-TUBE PROJECT 소프트웨어를 사용하여 각 부품 구성의 펌웨어를 최신 버전으로 업데이트한 후, 다시 점검하십시오. 또한 E-TUBE PROJECT 소프트웨어가 최신 버전인지 확인하십시오. 만약 소프트웨어가 최신 버전이 아닐 경우, 부품 구성 호환성 또는 제품 기능에 문제가 발생할 수 있습니다.

## 사용되는 틀 목록

## 사용되는 툴 목록

설치, 조절, 유지관리 목적을 위해 다음 툴이 필요합니다.

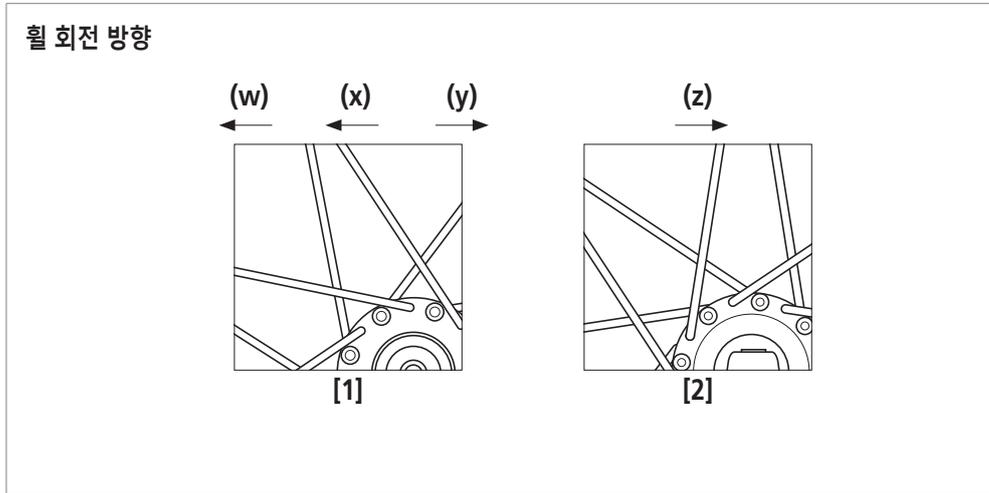
툴		툴		툴	
	1.5mm 육각 렌치		드라이버[#2]		별모양 나사[#15]
	2.5mm 육각 렌치		일자 드라이버 (공칭 직경 0.5 x 3)		TL-BH61
	3mm 육각 렌치		일자 드라이버 (공칭 직경 0.7 x 3)		TL-LR15
	4mm 육각 렌치		일자 드라이버 (공칭 직경 0.8 x 4)		SM-DISC (오일 깔때기 및 오일 스톱퍼)
	5mm 육각 렌치		만능칼		TL-BT03/TL-BT03-S
	8mm 스패너		플라스틱 나무망치		TL-EW02
	7mm 소켓 렌치		별모양 나사[#5]		

# 설치

# 설치

본 대리점 설명서는 로드 디스크 브레이크 설치 방법을 설명합니다.  
기타 제품 설치 방법에 대한 정보는, 각 제품별 해당 대리점 설명서를 참조하십시오.

## ■ 휠 스포크 조립



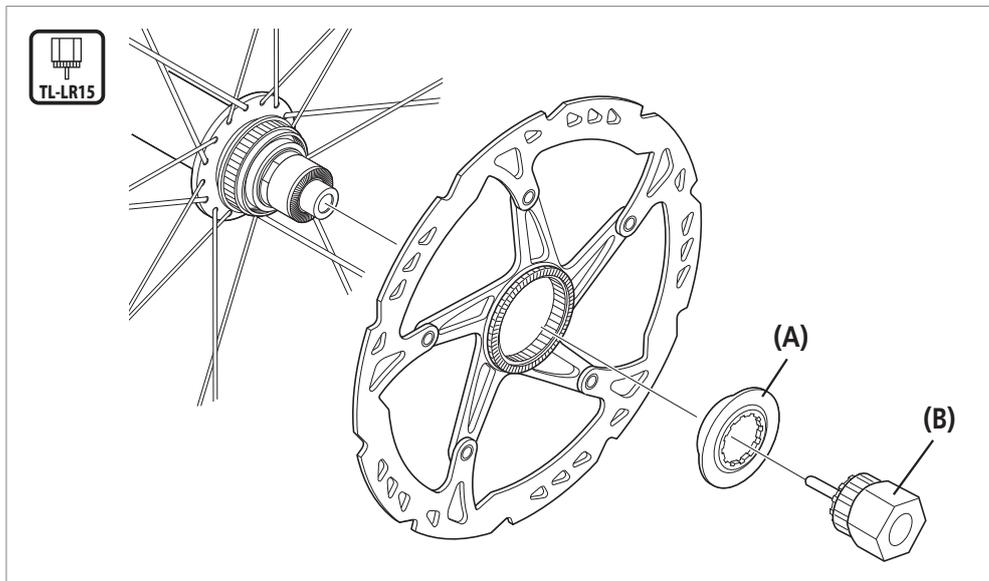
- (w) 전방 좌측
- (x) 후방 좌측
- (y) 후방 우측
- (z) 전방 우측

### 참고

그림과 같이 스포크가 레이싱 되었는지 확인하십시오.  
방사형 조립을 사용할 수 없습니다.  
앞 휠의 좌측(디스크브레이크 로터 장착 면)과 뒷 휠의 양쪽 스포크 패턴은 [1]을 참조하십시오.  
전방 휠의 우측 스포크 패턴은 [2]를 참조하십시오.

## ■ 디스크브레이크 로터의 설치

### 중앙 잠금 타입



- (A) 디스크 브레이크 로터 고정 락 링
- (B) TL-LR15

### 조임 토크



40 ~ 50 N·m

(락 와셔가 있는) 6-볼트 장착 타입

1

디스크브레이크 로터와 로터 락 와셔를 허브에 설치하고 볼트를 조이십시오.

**(A)** 락 와셔  
**(B)** 디스크브레이크 로터 장착용 볼트

---

조임 토크

2 ~ 4 N·m

---

참고

- 락 와셔를 설치하여 "TOP" 라벨 면이 몸쪽을 향하도록 하십시오.
- 오래된 락 와셔를 재사용하지 마십시오. 디스크브레이크 로터 설치 시 새 락 와셔를 사용하십시오.
- 설치 시 전용 디스크브레이크 로터 장착용 볼트를 사용하십시오.

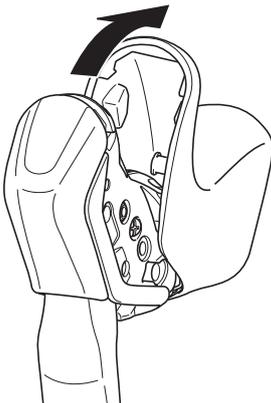
2

장갑을 끼고 디스크브레이크 로터를 힘을 주어 시계 방향으로 돌리십시오.

그 다음, 그림과 같은 순서로 디스크브레이크 로터 장착용 볼트를 조이십시오.

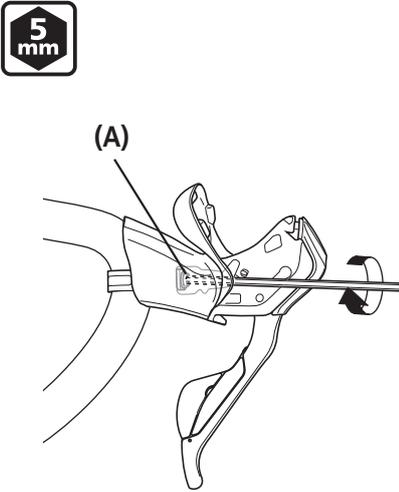
## ■ 듀얼 컨트롤 레버의 설치

1



브래킷 커버의 오른쪽과 왼쪽 탭 모두를 풀고 그림과 같이 브래킷 커버를 여십시오.

2



핸들 바에 듀얼 컨트롤 레버를 설치하고 클램프 너트를 육각 렌치로 조이십시오.

**(A) 클램프 너트**

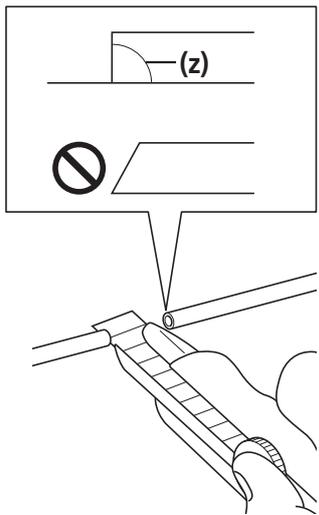
조임 토크	
	6 ~ 8 N·m

**참고**

- 카본 핸들 사용시, 권장된 조임 토크라도 핸들을 손상시키거나 핸들의 불충분한 고정을 초래할 수 있습니다. 적절한 토크값은 완제품 자전거 제조사 또는 핸들 제조사에 문의하십시오.
- ST-R785의 클램프 밴드, 클램프 너트, 짐볼트는 타 제품과 호환되지 않습니다. 타 제품에 사용된 부품을 함께 사용하지 마십시오.

## ■ 브레이크 호스의 설치

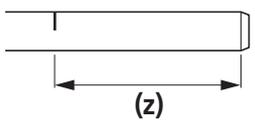
1



만능칼 또는 기타 절단 툴을 사용하여 브레이크 호스를 자르십시오.

**(z)** 90°

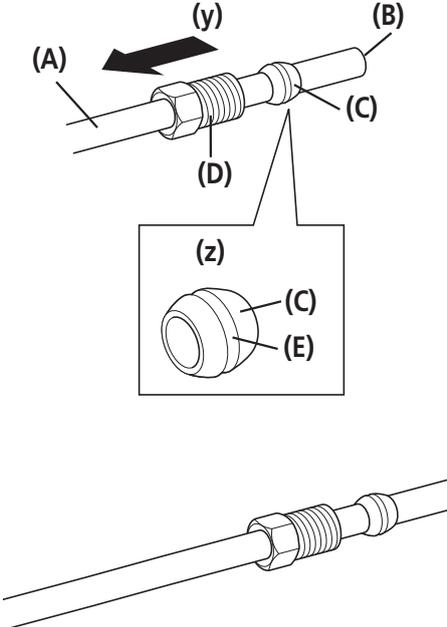
2



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 길이는 약 11mm가 적절합니다.)

**(z)** 11mm

3



그림과 같이 연결 볼트와 올리브로 브레이크 호스를 통과시키십시오.

**(y)** 삽입 방향  
**(z)** 올리브의 외부에 그리스를 도포하십시오.

**참고**

만능칼을 지침 설명서에 따라 안전하고 올바르게 사용하십시오.

 **TECH TIPS**

TL-BH62를 사용할 경우, 제품과 동봉된 매뉴얼을 참조하십시오.

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

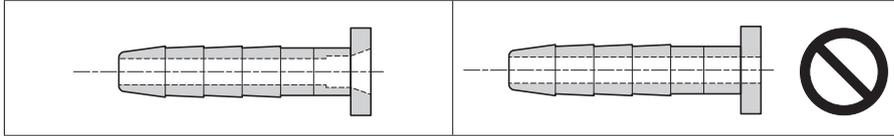
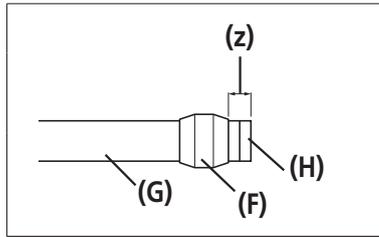
**참고**

내장형 프레임에 설치할 경우, 먼저 벤조가 부착되지 않은 브레이크 호스 끝을 프레임 캘리퍼에 연결하십시오.

4

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

모델 번호	길이	색상
SM-BH59-SB SM-BH59-JK-SS	13.2mm	금색



(z) 2mm

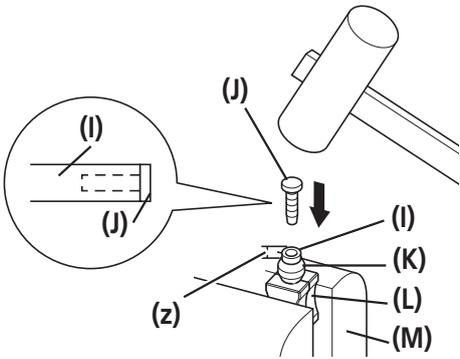
- (F) 올리브
- (G) 브레이크 호스
- (H) 커넥터 삽입부

참고

SM-BH59-SB/SM-BH59-JK-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.

5

TL-BH61



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

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

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

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

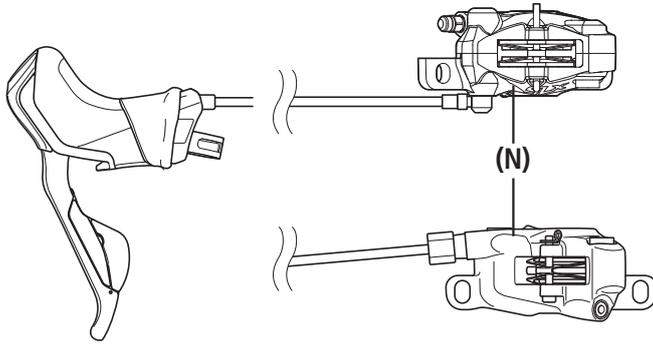
(z) 1mm

- (I) 브레이크 호스
- (J) 커넥터 삽입부
- (K) 올리브
- (L) TL-BH61
- (M) 바이스

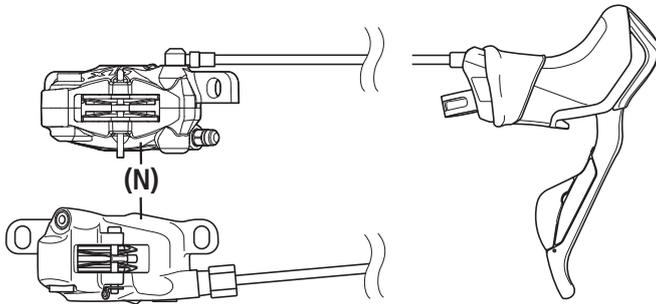
반드시 브레이크 호스가 꼬이지 않도록 하십시오.

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

왼쪽 레버

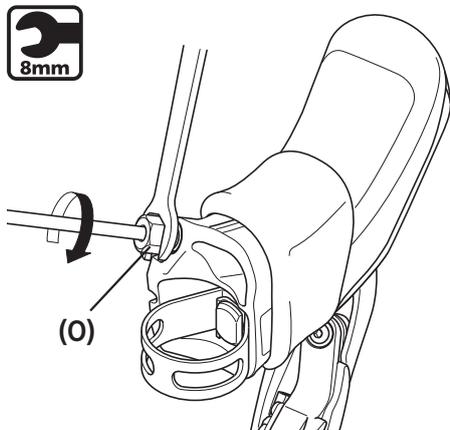


오른쪽 레버



6

(N) 브레이크 캘리퍼



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

브레이크 호스를 밀면서 연결 볼트를 스패너로 조이십시오.

이때 반드시 브레이크 호스를 똑바로 미십시오.

7

(O) 연결 볼트

조임 토크



5 ~ 7 N·m

참고

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

**설치**

▶▶ 브레이크 호스의 설치

**8**

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

(P) 브레이크 호스  
(Q) 테이프

**브레이크 캘리퍼 쪽의 브레이크 호스 끝**

**밴조 타입**

양쪽 O-링이 상단 홈과 밴조의 하단 홈에 끼워진 것을 확인한 후, 그림과 같이 밴조를 캘리퍼에 고정하십시오.

이 때, O-링이 홈에 있는지 확인하십시오.

**4 mm**

(R) 브레이크 호스  
(S) 밴조  
(T) O-링

**조임 토크**  
**4 mm**  
8 ~ 10 N·m

**TECH TIPS**  
O-링에는 그리스가 도포되어 있습니다.

**직선 타입**

커넥터 삽입부를 브레이크 호스에 부착하십시오.

그 다음, 브레이크 호스를 밀면서 연결 볼트를 조이십시오.

**8mm**

(U) 브레이크 호스  
(V) 연결 볼트  
(W) 올리브  
(X) 커넥터 삽입부

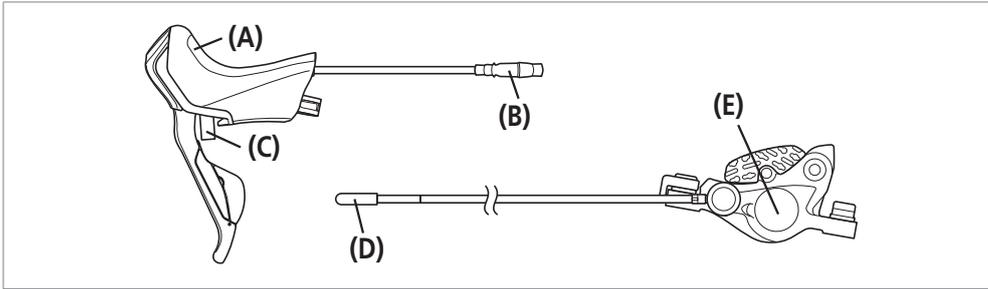
**조임 토크**  
**8mm**  
5 ~ 7 N·m

## 설치

▶▶ 브레이크 호스 설치 (쉬운 호스 연결 시스템)

# ■ 브레이크 호스 설치 (쉬운 호스 연결 시스템)

## 쉬운 호스 연결 시스템 개요

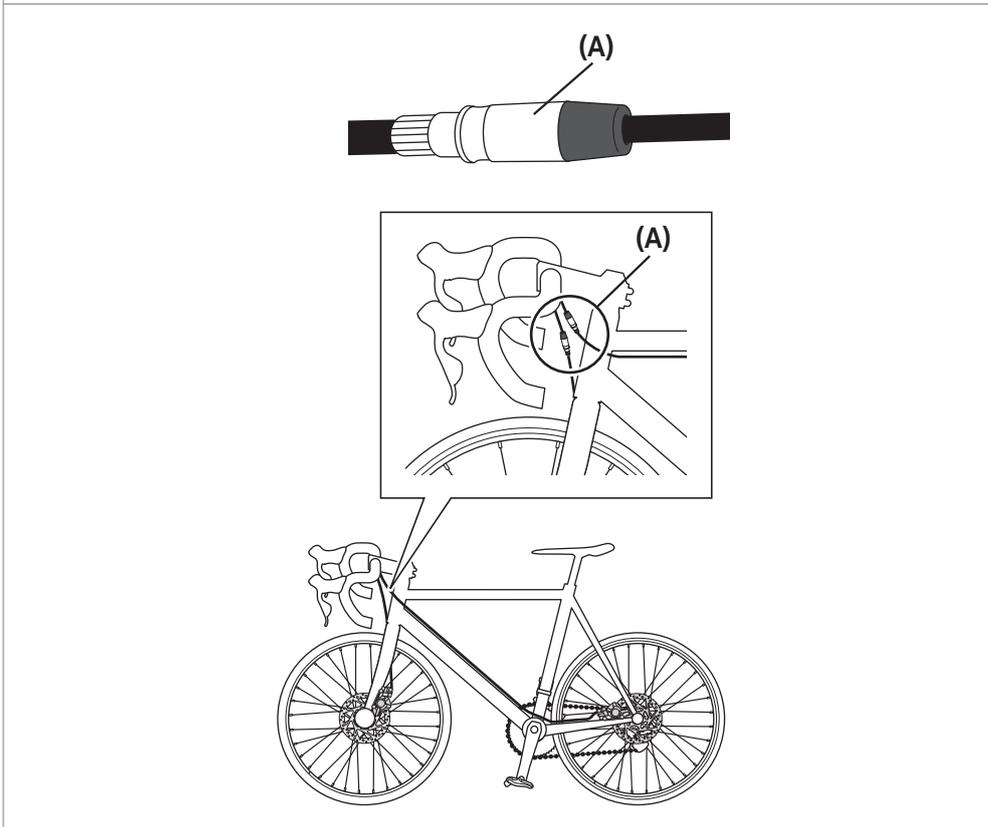


- (A) 듀얼 컨트롤 레버
- (B) 연결 슬리브
- (C) 레버 스톱퍼
- (D) 호스 캡
- (E) 브레이크 캘리퍼

## 쉬운 호스 연결 시스템에 대하여

이는 쉬운 호스 연결 시스템을 구성하는 부품 목록입니다.

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



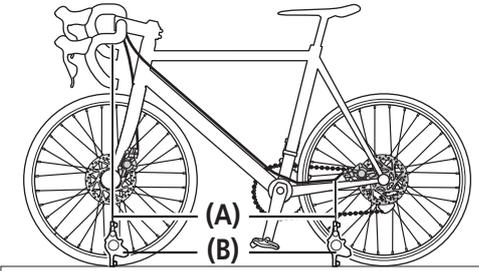
- (A) 연결 슬리브

**설치**

▶▶ 시마노 순정 미네랄 오일 주입 및 블리딩 에어

**■ 시마노 순정 미네랄 오일 주입 및 블리딩 에어**

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

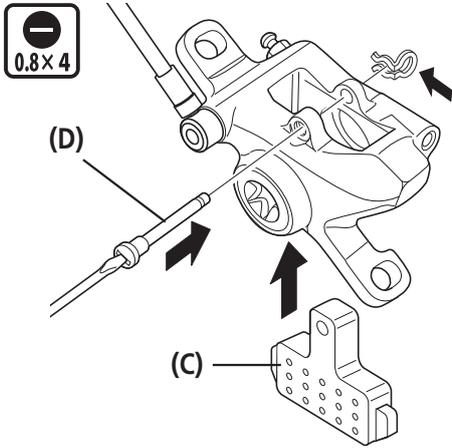


- (A) 브레이크 호스
- (B) 브레이크 캘리퍼

**참고**

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

**1**



블리딩 스페이스(노란색)를 장착하십시오.

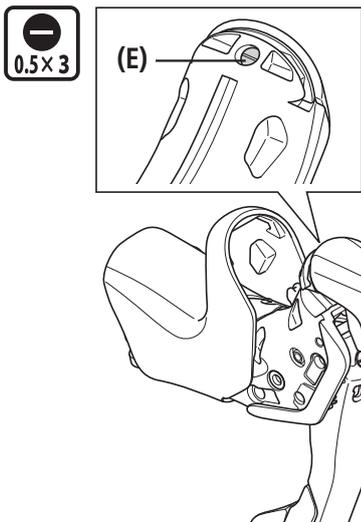
- (C) 블리딩 스페이스
- (D) 패드 축

**조임 토크**



0.1 ~ 0.3 N·m

**2**



브래킷 커버를 열고 네임 플레이트 고정 나사를 제거하십시오.

레버를 잡으면서 네임 플레이트 하단을 잡고, 그림과 같이 네임 플레이트를 들어 올려 제거하십시오.

- (E) 네임 플레이트 고정 나사

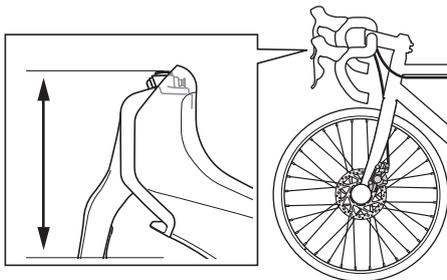
**참고**

네임 플레이트 고정 나사는 매우 작습니다. 제거하면서 나사를 잃어버리지 않도록 조심하십시오.

**설치**

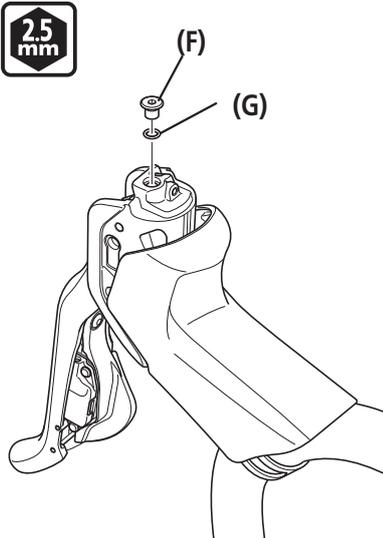
▶▶ 시마노 순정 미네랄 오일 주입 및 블리딩 에어

**3**



블리드 나사의 위치를 조절하여 표면이 바닥과 평행을 이루도록 하십시오.

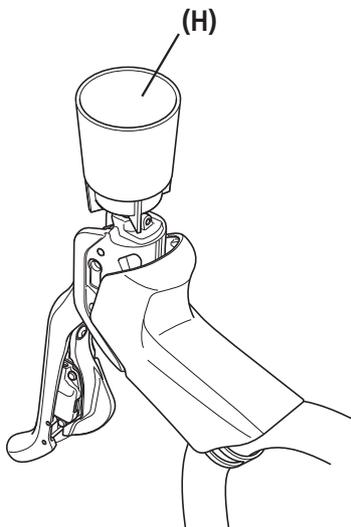
**4**



블리드 나사를 제거하십시오.

- (F) 블리드 나사
- (G) O-링

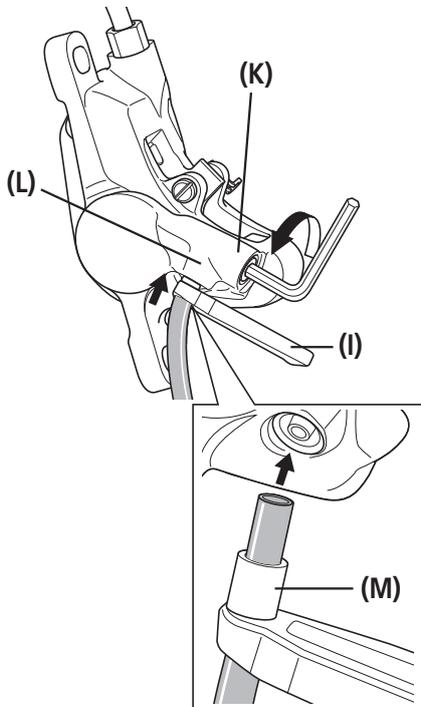
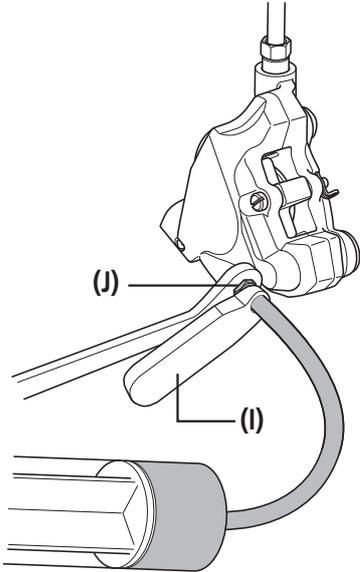
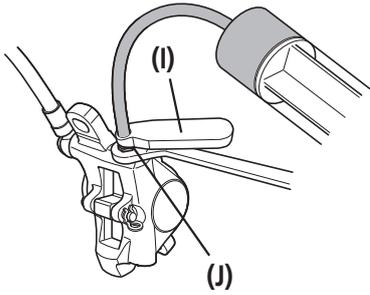
**5**



오일 깔때기를 장착하십시오.

- (H) 오일 깔때기

**6** 기포를 빼내는 동안 브레이크 캘리퍼를 바이스로 고정하십시오.



**BR-R785/RS805**

7mm 소켓 렌치를 제 위치에 설정하십시오.

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

블리드 니플을 1/8만큼 풀어서 여십시오.

**BR-RS785**

주사기에 오일을 충분히 채우십시오.

본 제품이나 Shimano 오리지널 툴과 함께 제공된 어댑터를 튜브 끝에 부착하고, 튜브를 블리드 보스에 연결한 다음, 이를 튜브 홀더로 조여 튜브가 분리되지 않도록 하십시오.

블리드 나사를 1/8바퀴 풀어서 여십시오.

주사기의 피스톤을 눌러 오일을 주입하십시오.

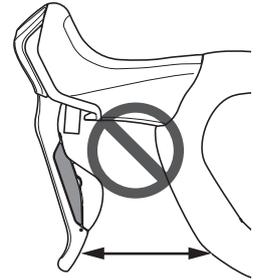
그러면 오일이 오일 깔때기에서 나오기 시작합니다.

오일에 기포가 섞여있지 않을 때까지 오일을 계속 주입하십시오.

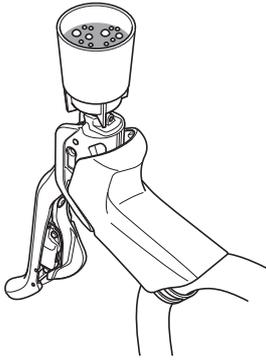
- (I) 튜브 홀더
- (J) 블리드 니플
- (K) 블리드 나사
- (L) 블리드 보스
- (M) 어댑터

**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.)



8

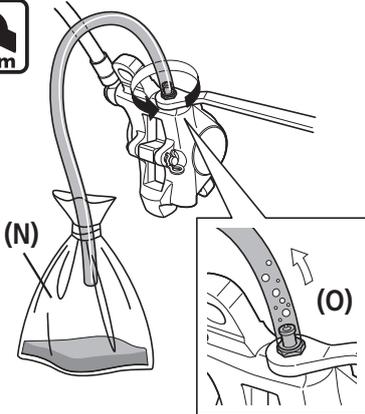


일단 깔때기의 오일에 기포가 더 이상 존재하지 않으면, 블리드 니플/나사를 임시로 잠그십시오.

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



9



제공된 튜브와 백을 고무줄로 묶으십시오.

그림과 같이 7mm 소켓 렌치를 설정하고, 튜브를 블리드 니플에 연결한 다음, 블리드 니플/나사를 푸십시오.

이 때, 반드시 튜브가 블리드 니플/나사에 고정되게 하십시오.

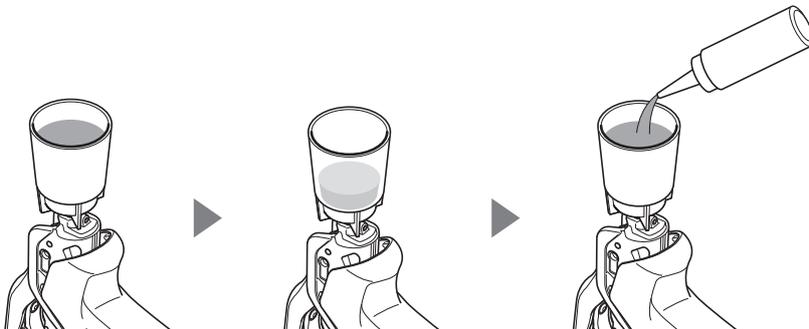
잠시 후, 블리드 니플/보스에서 오일과 기포가 튜브로 저절로 흘러들어 갑니다.

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

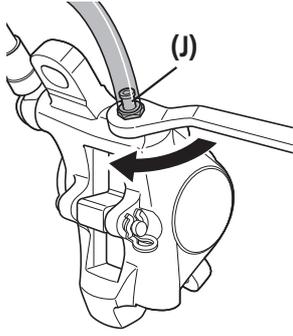
이때 브레이크 호스를 조금 흔들어 주거나, 레버 브래킷이나 브레이크 캘리퍼를 드라이버로 살짝 두드려주거나 또는 캘리퍼의 위치를 움직여주면 도움이 될 수 있습니다.

(N) 백  
(O) 기포

10

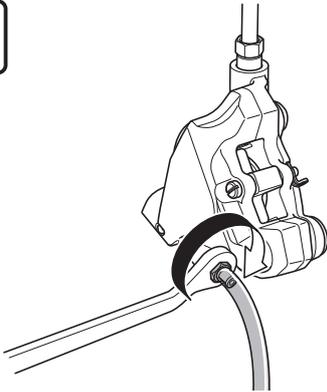


이때 오일 깔때기 내부 오일 레벨이 내려가므로, 깔때기에 지속적으로 오일을 채워 오일 레벨을 유지하여 공기 유입을 막으십시오.



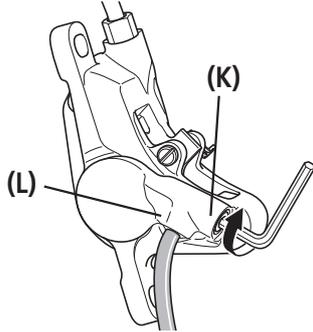
**BR-R785/RS805**

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



**BR-RS785**

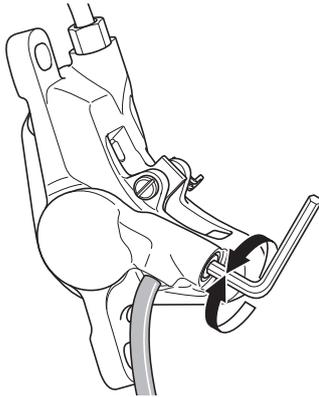
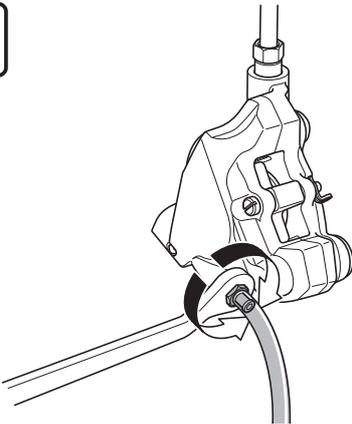
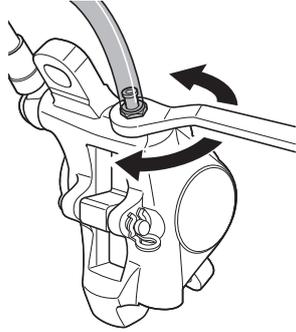
블리드 보스에서 기포가 더 이상 나오지 않으면, 블리드 나사를 임시로 닫아줍니다.



(J) 블리드 니플

(K) 블리드 나사

(L) 블리드 보스



**BR-R785/RS805**

브레이크 레버를 누른 상태로 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.

**BR-RS785**

브레이크 레버를 누른 상태에서 블리드 나사를 연속적으로 빠르게 여닫아 (약 0.5초에 1회) 브레이크 캘리퍼에 남아 있을지도 모르는 기포를 제거하십시오.

이 절차를 2 ~ 3회 정도 반복하십시오.

그 다음, 블리드 나사를 다시 조이십시오.

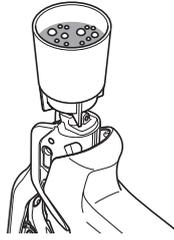
조임 토크



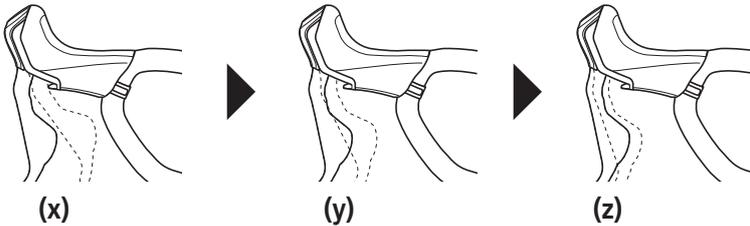
4 ~ 6 N·m

13

이후 브레이크 레버를 조작하면 내부의 기포가 오일 깔때기의 출입구를 통해 배출됩니다.  
 기포가 더 이상 보이지 않을 경우, 브레이크 레버를 끝까지 누르십시오.  
 정상적인 조건에서, 이때 레버 작동이 뽀뽀할 수 있습니다.

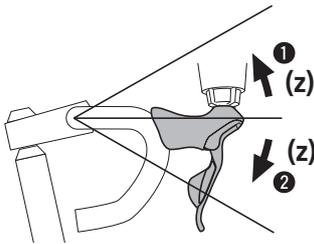


레버 작업



- (x) 느슨함
- (y) 약간 뽀뽀함
- (z) 뽀뽀함

14

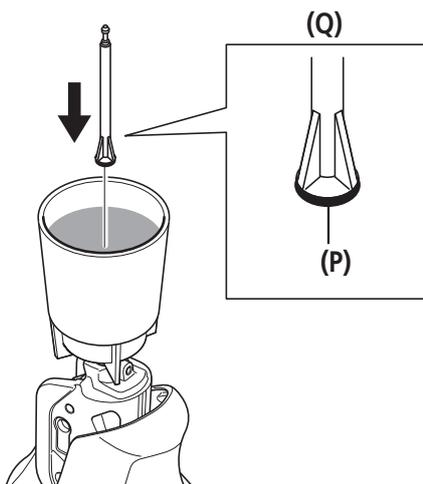


그림과 같이 핸들 바를 상/하 방향으로 30° 각도로 기울인 다음, 13단계를 실행하여 기포가 남아있지 않도록 하십시오.  
 기포가 나타나면, 기포가 보이지 않을 때까지 9 ~ 13 단계를 반복하십시오.  
 (z) 30°

참고

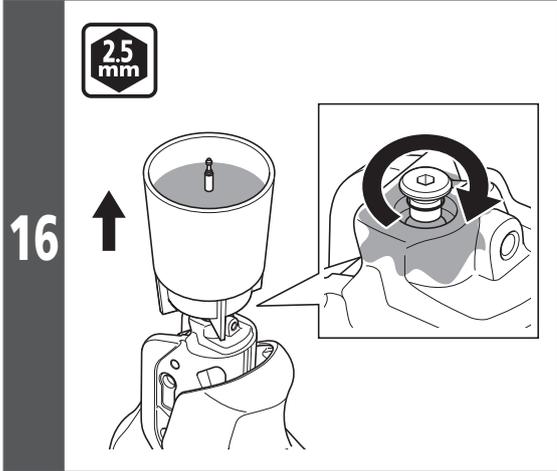
그림과 같이 핸들 바를 상/하 방향으로 기울인 다음, 핸들 바와 스템에 고정하십시오.  
 핸들 바와 스템의 고정 방법에 대한 정보는, 이 부품과 제공된 설치 절차를 참조하십시오.

15



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

- (P) O-링
- (Q) 오일 스톱퍼



오일 스톱퍼로 오일 깔때기를 막은 상태로 오일 깔때기를 제거한 다음, O-링을 블리드 나사에 부착하고 리저버 탱크 내부에 기포가 남아있지 않도록 오일이 흐르도록 하면서 조이십시오.

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

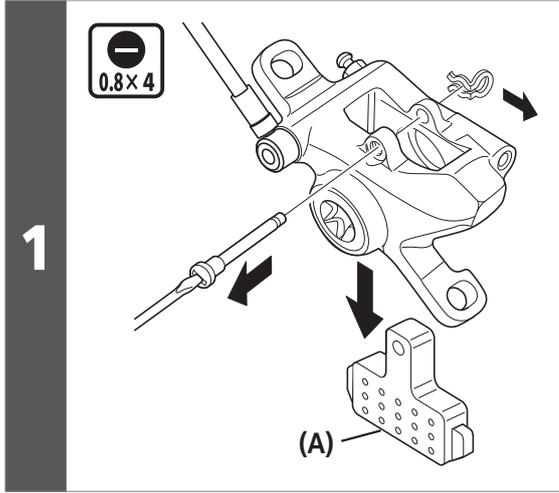
조임 토크	
	0.5 ~ 1 N·m

**참고**  
브레이크 레버를 작동하지 마십시오. 그렇지 않으면, 기포가 실린더에 유입될 수 있습니다.



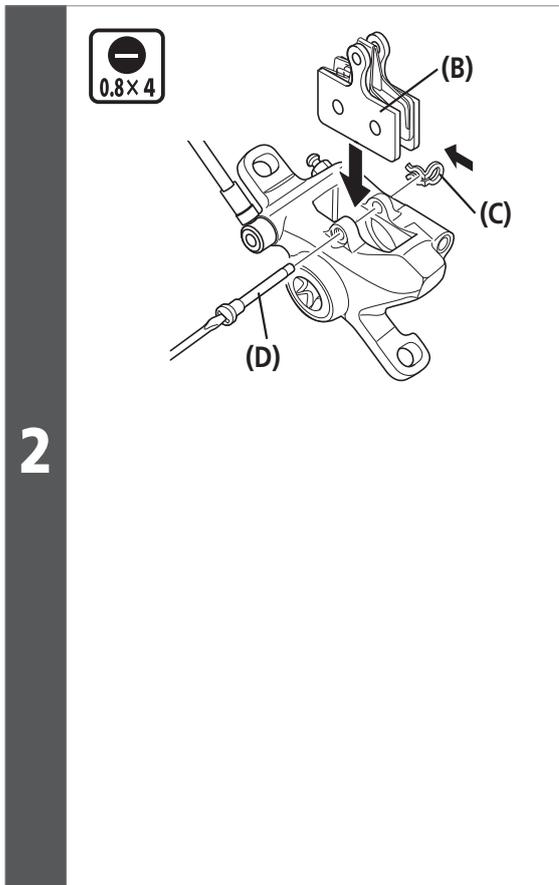
흘러나온 오일을 닦아내십시오.

■ 브레이크 캘리퍼 설치 및 브레이크 호스 고정



블리딩 스페이스(노란색)를 제거하십시오.

(A) 블리딩 스페이스



새 브레이크 패드와 볼트를 설치하십시오.  
이때 반드시 스냅 링도 설치하십시오.

그림과 같이 패드를 설치하십시오.

- (B) 브레이크 패드
- (C) 스냅 링
- (D) 패드 축

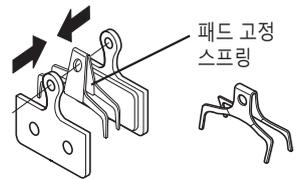
조임 토크

	<p>0.1 ~ 0.3 N·m</p>
--	----------------------

참고

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

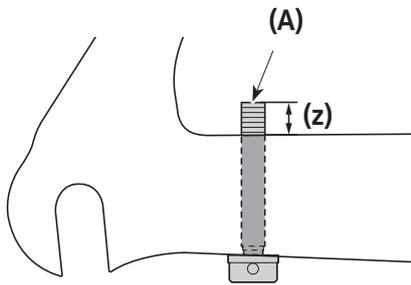
TECH TIPS



그림과 같이 패드 고정 스프링을 설치하십시오.  
(BR-R785/RS785의 스프링은 좌측(L)과 우측(R)에 표시가 있습니다.)

컨버터 고정 볼트의 길이 확인(BR-R785/RS785)

후면(140mm와 160mm에 대해 동일)



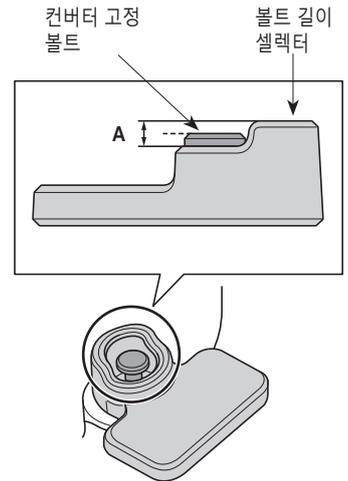
컨버터 고정 볼트를 프레임 장착면에 삽입하고, 컨버터 고정 볼트의 돌출부 길이가 13mm인지 확인하십시오.

(z) 13mm

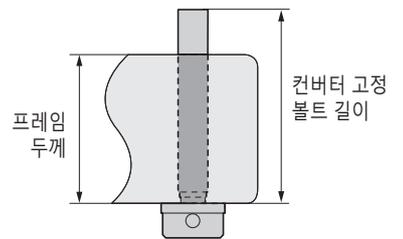
(A) 컨버터 고정 볼트

참고

- 볼트 길이 선택터를 사용할 경우, 컨버터 고정 볼트의 끝부분이 A 범위 이내인지 확인하십시오.



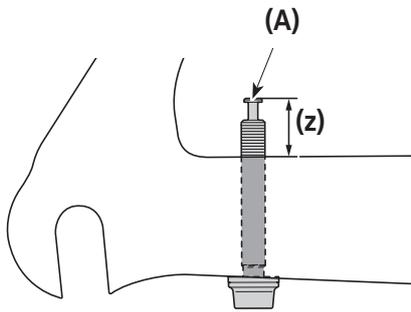
- 컨버터 고정 볼트 길이를 확인할 때 와셔를 사용하지 마십시오.
- 사용하는 컨버터 고정 볼트의 길이는 프레임의 두께에 따라 다릅니다. 프레임 두께에 맞는 컨버터 고정 볼트를 사용하십시오.



프레임 두께	컨버터 고정 볼트 길이	Y부
10mm	16.8mm	Y81743100
15mm	21.8mm	Y81743150
20mm	26.8mm	Y81743200
25mm	31.8mm	Y81743250
30mm	36.8mm	Y81743300
35mm	41.8mm	Y81743350

브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 C의 길이 확인(BR-RS805)

후면(140mm와 160mm에 대해 동일)



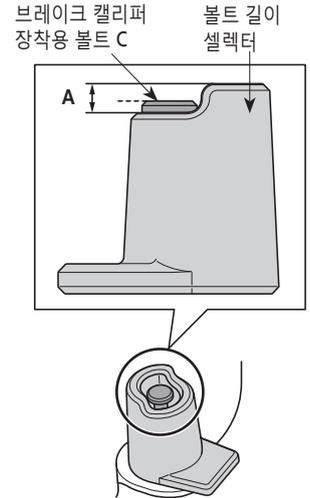
프레임 장착면에 브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 C를 삽입하고 브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 C의 돌출부 길이가 13mm인지 확인하십시오.

(z) 13mm

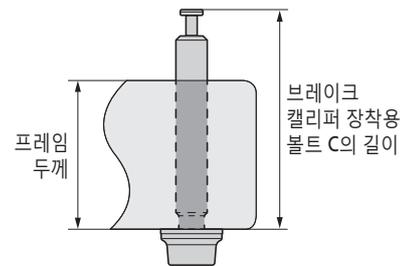
(A) 브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 C

참고

- 볼트 길이 셀렉터를 사용할 경우, 브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 C의 끝부분이 A 범위 이내인지 확인하십시오.



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



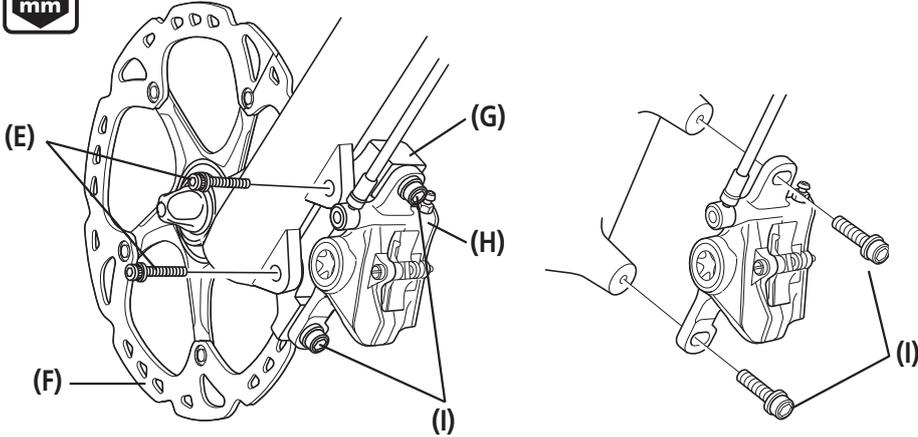
프레임 두께	브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 C의 길이	Y부
10mm	23mm	Y8N208000
15mm	28mm	Y8N208050
20mm	33mm	Y8N208010
25mm	38mm	Y8N208020
30mm	43mm	Y8N208030
35mm	48mm	Y8N208040

BR-R785/RS785

브레이크 캘리퍼를 프레임에 임시 고정하십시오.

브레이크 레버를 누른 다음, 브레이크 패드를 눌러 디스크브레이크 로터에 닿도록 한 상태에서 브레이크 캘리퍼 고정 볼트를 조이십시오.

전방



- (E) 어댑터 고정 볼트
- (F) 디스크브레이크 로터
- (G) 어댑터
- (H) 캘리퍼
- (I) 브레이크 캘리퍼 고정 볼트

조임 토크



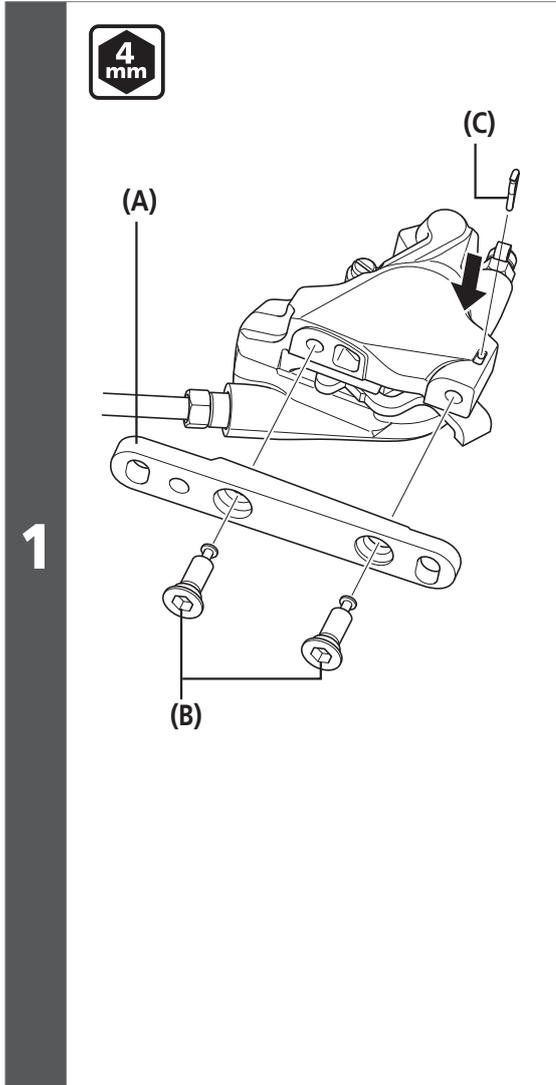
6 ~ 8 N·m



설치 전에 브레이크 캘리퍼가 좌우로 움직일 수 있는지 확인하십시오.

BR-RS805

140mm 전방 휠의 디스크브레이크 로터인 경우



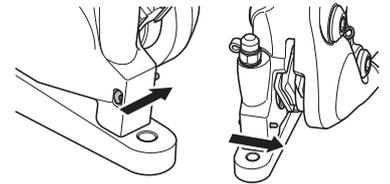
어댑터를 브레이크 캘리퍼에 부착하십시오.

- (A) 어댑터
- (B) 브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 B
- (C) 볼트 고정 핀

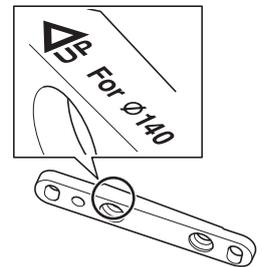
조임 토크	
	6 ~ 8 N·m

참고

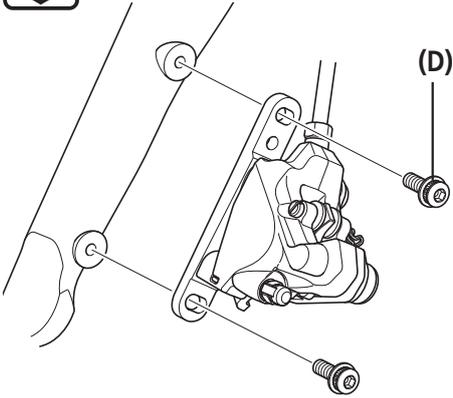
- 볼트 고정 핀을 반드시 부착하십시오.  
볼트 고정 핀이 후면까지 완전히 삽입되었는지 확인하십시오.



- 설치할 때 어댑터에 표시되어 있는 방향을 따르십시오.



2



어댑터를 프레임에 임시로 부착합니다.

브레이크 레버를 누른 다음, 브레이크 패드를 눌러 디스크브레이크 로터에 닿도록 한 상태에서 브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 A를 조이십시오.

(D) 브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 A

조임 토크

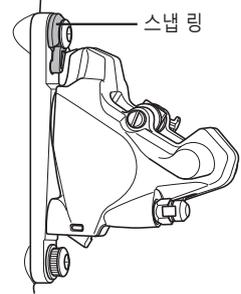


6 ~ 8 N·m

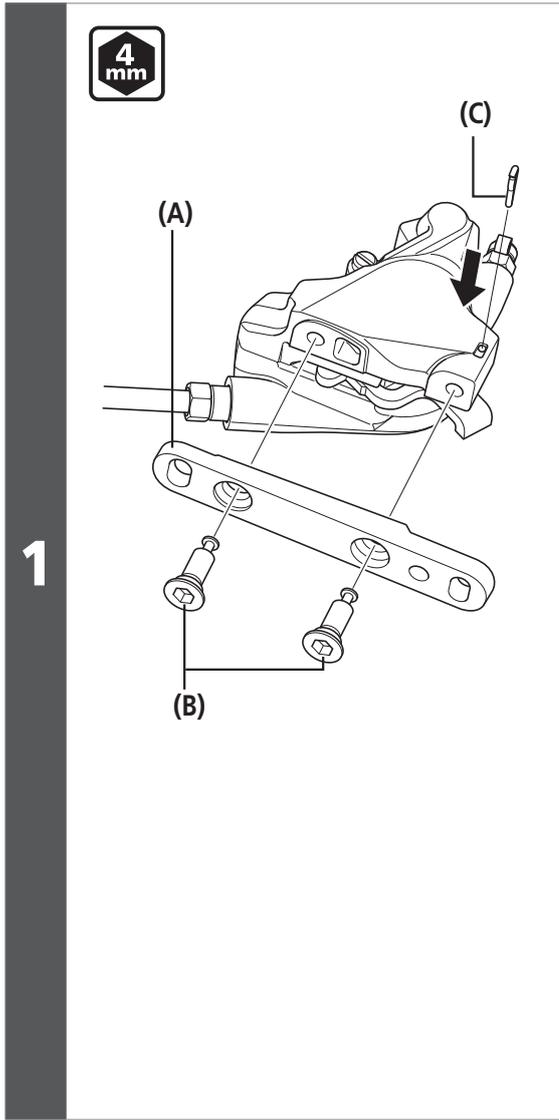
참고

브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 A를 설치할 때 스냅 링을 반드시 부착하십시오.

\* 140mm와 160mm에 따라 스냅 링을 설치하는 위치가 다릅니다. (도면은 140mm)



160mm 전방 휠의 디스크브레이크 로터인 경우



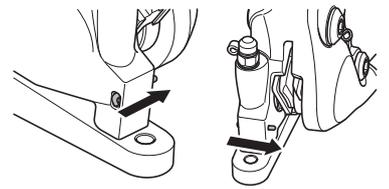
어댑터를 브레이크 캘리퍼에 부착하십시오.

- (A) 어댑터
- (B) 브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 B
- (C) 볼트 고정 핀

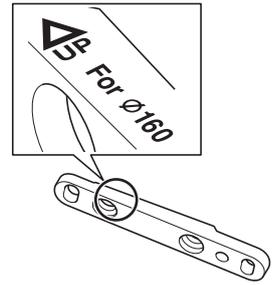
조임 토크	
	6 ~ 8 N·m

참고

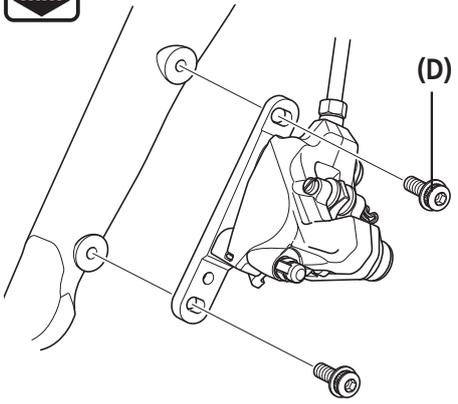
- 볼트 고정 핀을 반드시 부착하십시오.  
볼트 고정 핀이 후면까지 완전히 삽입되었는지 확인하십시오.



- 설치할 때 어댑터에 표시되어 있는 방향을 따르십시오.



2



어댑터를 프레임에 임시로 부착합니다.

브레이크 레버를 누른 다음, 브레이크 패드를 눌러 디스크브레이크 로터에 닿도록 한 상태에서 브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 A를 조이십시오.

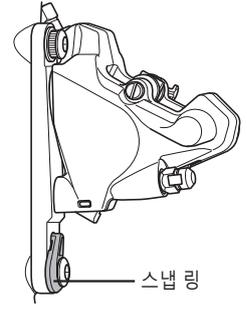
(D) 브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 A

조임 토크	
	6 ~ 8 N·m

참고

브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 A를 설치할 때 스냅 링을 반드시 부착하십시오.

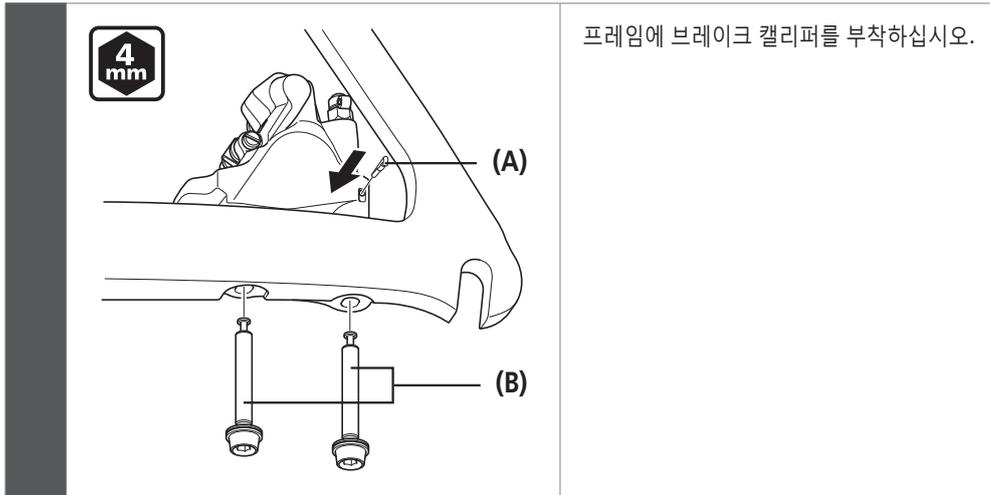
\* 140mm와 160mm에 따라 스냅 링을 설치하는 위치가 다릅니다. (도면은 160mm)



**설치**

▶▶ 브레이크 캘리퍼 설치 및 브레이크 호스 고정

140mm 후방 휠의 디스크브레이크 로터인 경우



프레임에 브레이크 캘리퍼를 부착하십시오.

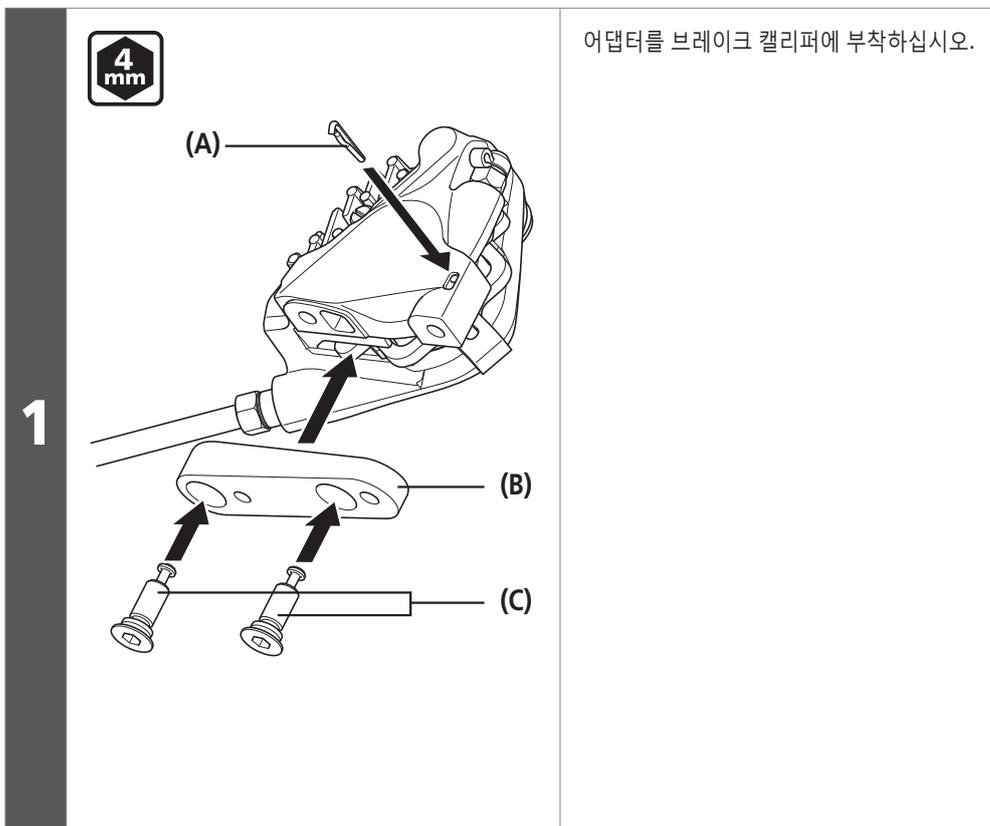
- (A) 볼트 고정 핀
- (B) 브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 C

조임 토크	
4 mm	6 ~ 8 N·m

**참고**

볼트 고정 핀을 반드시 부착하십시오.

160mm 후방 휠의 디스크브레이크 로터인 경우



어댑터를 브레이크 캘리퍼에 부착하십시오.

- (A) 볼트 고정 핀
- (B) 어댑터
- (C) 브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 B

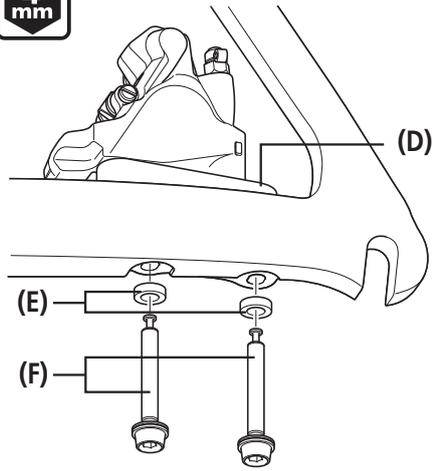
조임 토크	
4 mm	6 ~ 8 N·m

**참고**

- 볼트 고정 핀을 반드시 부착하십시오.
- 설치할 때 어댑터에 표시되어 있는 방향을 따르십시오.



2



어댑터를 프레임에 부착하십시오.

- (D) 어댑터
- (E) 와셔
- (F) 브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 C

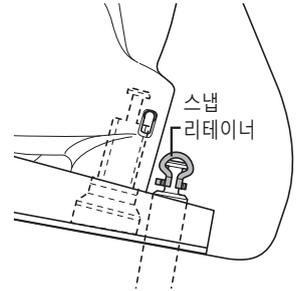
조임 토크



6 ~ 8 N·m

참고

- 어댑터를 설치할 때 와셔를 사용하십시오.
- 브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 C를 설치할 때 스냅 리테이너를 반드시 부착하십시오.



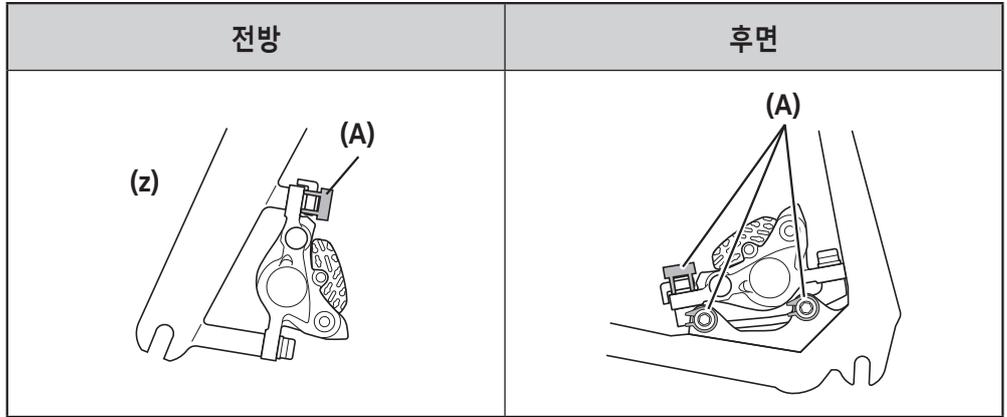
**설치**

▶ 프레임 고정 볼트의 임시 조임

■ 프레임 고정 볼트의 임시 조임

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

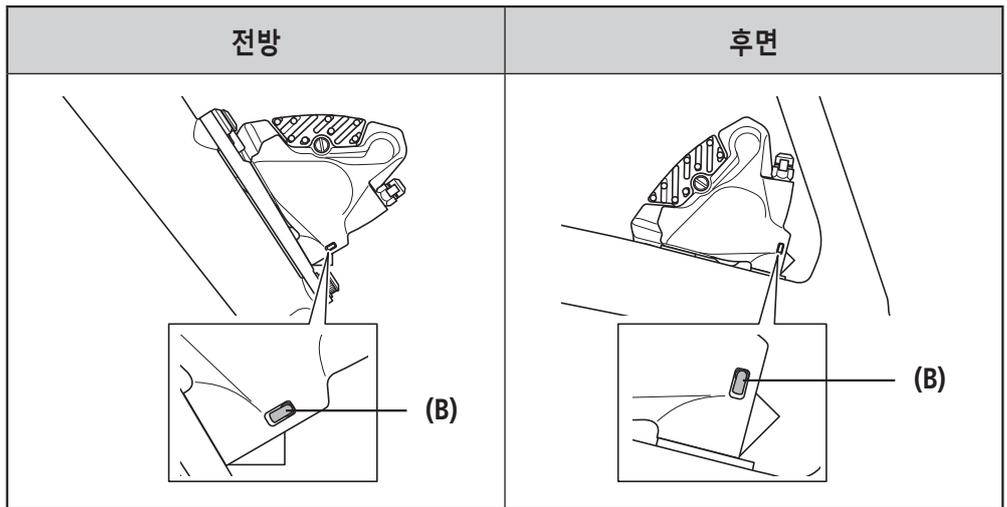
스냅 링 방식



(z) 포스트 타입

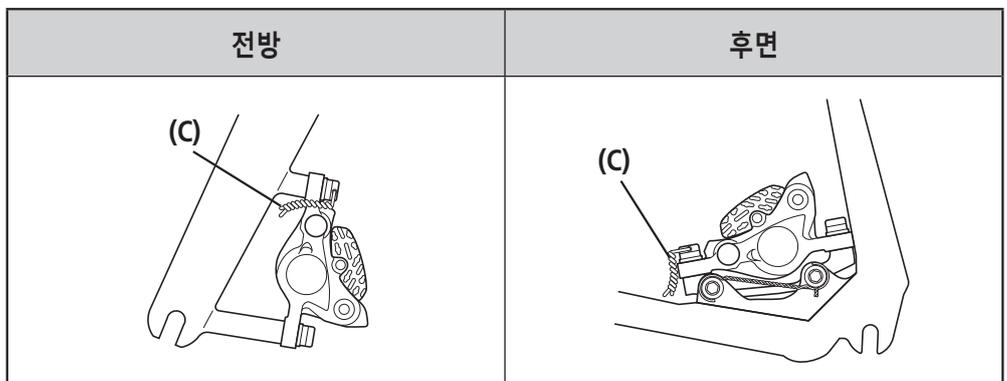
(A) 스냅 링

고정 핀 삽입 방식



(B) 볼트 고정 핀

배선 방법



(C) 전선

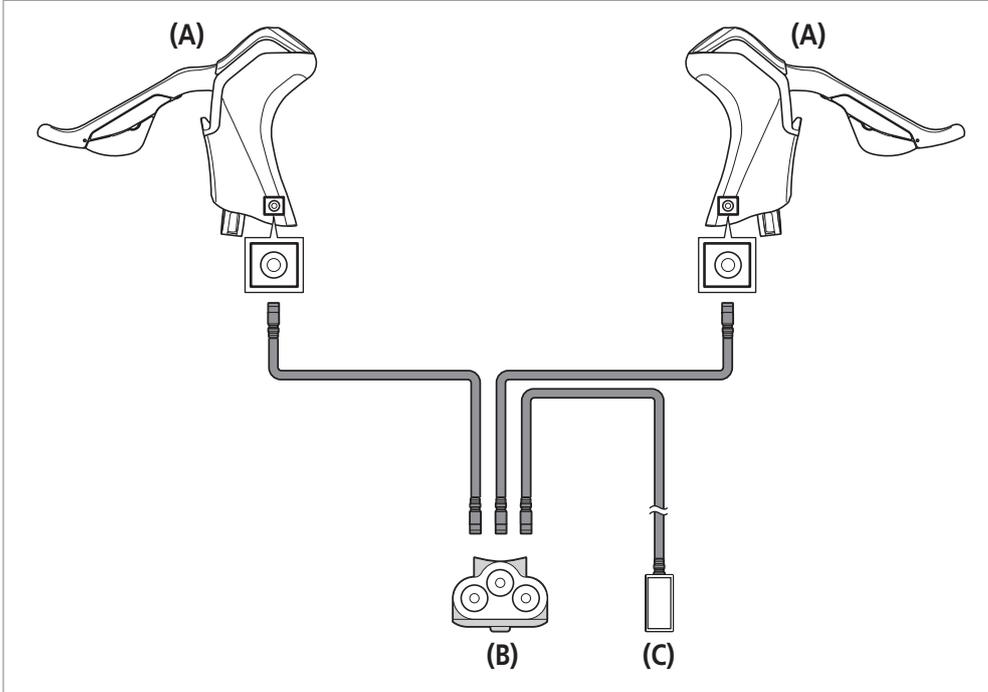
전선의 연결

# 전선의 연결

## ■ 전선 분기 장치(A)의 연결

### SM-EW90 배선도가 있는 ST-R785

#### 3 포트

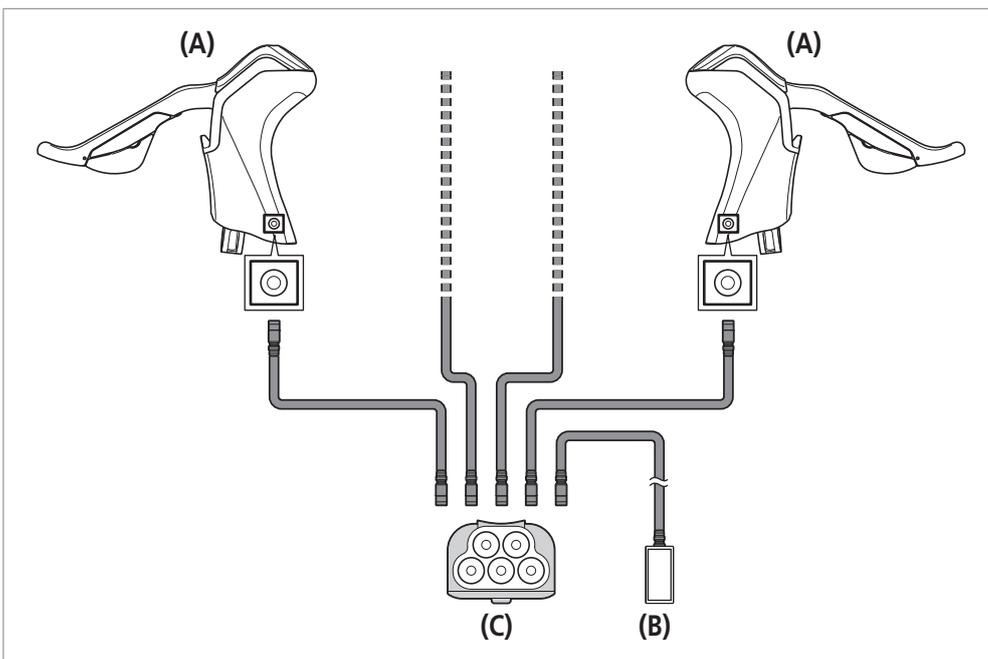


- (A) ST-R785
- (B) SM-EW90-A  
(E-TUBE 포트 × 3)
- (C) SM-JC40/41  
전선 분기 장치(B)

#### TECH TIPS

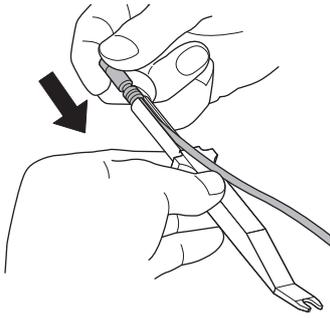
- 전선은 바 테이프가 둘러져 있을 때 핸들을 감을 수 있습니다.
- ST-R785를 위치시키고 핸들을 최대한 돌릴 수 있을 만큼 충분한 여유를 두고 SM-EW90을 연결하십시오.

#### 5 포트

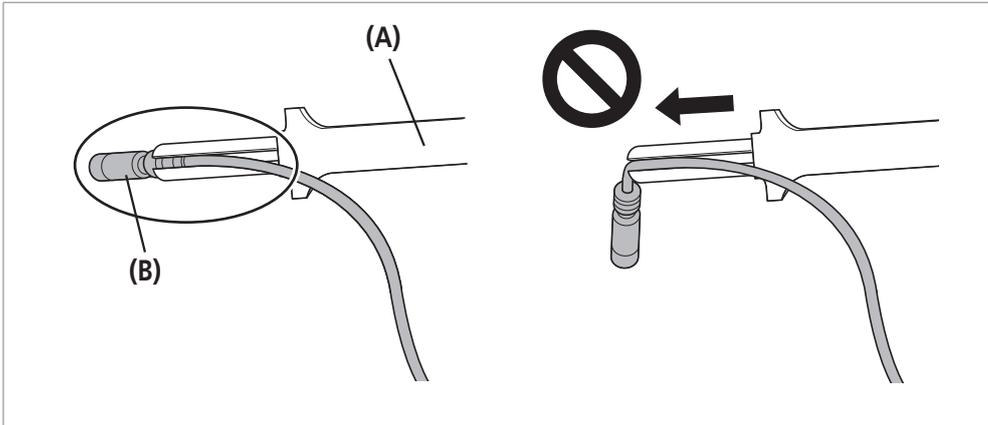


- (A) ST-R785
- (B) SM-JC40/41  
전선 분기 장치(B)
- (C) SM-EW90-B  
(E-TUBE 포트 × 5)

## 전선 설치



커넥터의 돌출부가 좁은 말단에 있는 홈과 정렬되도록 장착하십시오.



(A) TL-EW02

(B) 플러그

### 참고

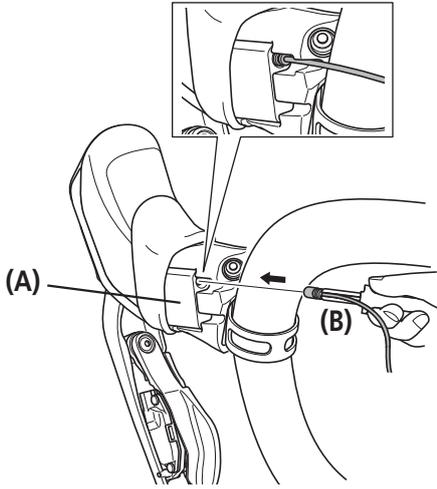
전선 설치 및 제거 시에는 Shimano 오리지널  
툴을 사용하십시오. 전선을 설치할 때, 플러그를  
강제로 구부리지 마십시오. 이는 접촉 불량을  
초래할 수 있습니다. 전선을 연결할 때, 제자리에  
맞을 때까지 밀어 넣으십시오.

## ■ 듀얼 컨트롤 레버의 연결

ST-R785

**1** 브래킷 커버를 열어 커넥터 커버를 올리십시오.

**2**



TL-EW02를 사용하여 전선 커넥터를 레버 쪽 단자에 연결하십시오.

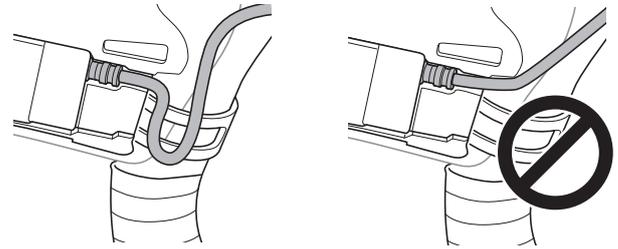
반드시 찰락하는 소리가 날 때까지 밀어 넣으십시오.

(A) 커넥터

(B) TL-EW02

### 참고

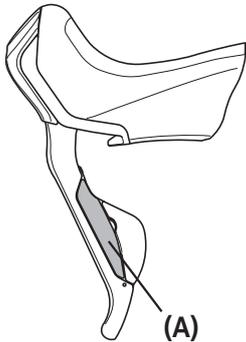
핸들이 접지되거나 바 테이프가 돌려져 있을 때, 전선이 빠질 수 있습니다. 전선 길이를 여유있게 해야 바 테이프를 감고난 후에 의도치 않은 커넥터 분리를 방지할 수 있습니다.



## ■ 연결 확인

**1** 전선을 모든 부품에 연결한 후, 배터리를 설치하고 작동 상태를 확인하십시오.

**2**



변속 스위치를 작동하여 앞 변속기와 뒷 변속기 모두 작동하는지 확인하십시오.

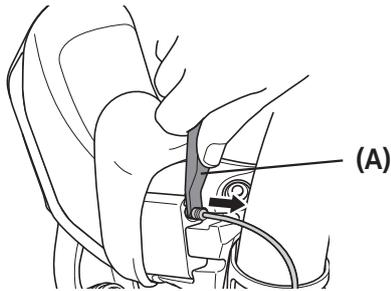
(A) 변속 스위치 (X)

### 참고

체인 설치를 준비하기 위해, 아무것도 설치하지 않은 경우 왼쪽 레버의 변속 스위치 (X)를 한 번 이상 조작하여 앞 변속기를 가장 큰 체인링에 거십시오. 그 다음, 반드시 배터리를 제거하십시오.

## ■ 전선 분리

ST-R785



(A) TL-EW02

### 참고

- 소형 방수 커넥터입니다. 연결과 분리를 반복하지 마십시오. 방수부나 연결부가 마모 또는 변형될 수 있으며 기능에 영향을 줄 수 있습니다.
- 전선을 제거할 때, 그림과 같이 Shimano 오리지널 툴 TL-EW02의 더 넓은 끝을 사용하십시오. 커넥터 쪽을 너무 세게 잡아당기면 작동 시 문제가 발생할 수 있습니다.

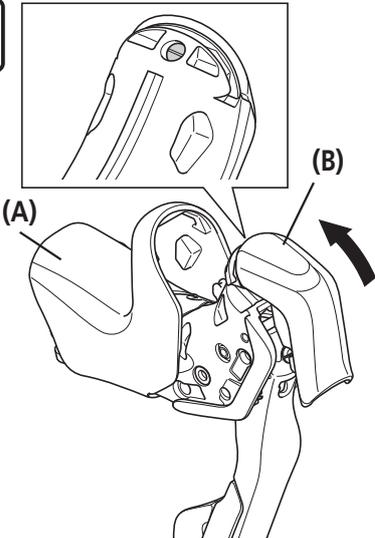


# 조절

## ■ 프리 스트로크 및 리치 조절

1

-  
0.5x3



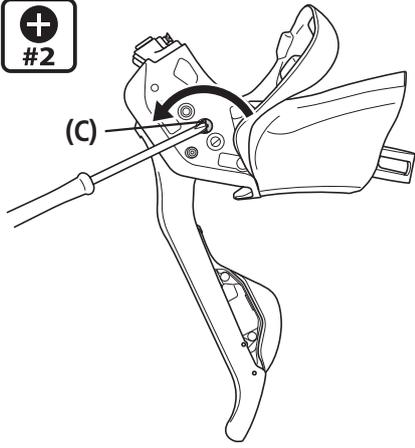
브래킷 커버를 열고 네임 플레이트를 제거하십시오.

리치만 조절할 때는 3단계를 실행하십시오.

- (A) 브래킷 커버
- (B) 네임 플레이트

2

+  
#2



프리 스트로크 조절 나사를 돌려 스트로크를 조절하십시오.

그림과 같은 회전 방향은 프리 스트로크를 증가시킵니다.

- (C) 프리 스트로크 조절 나사

### 참고

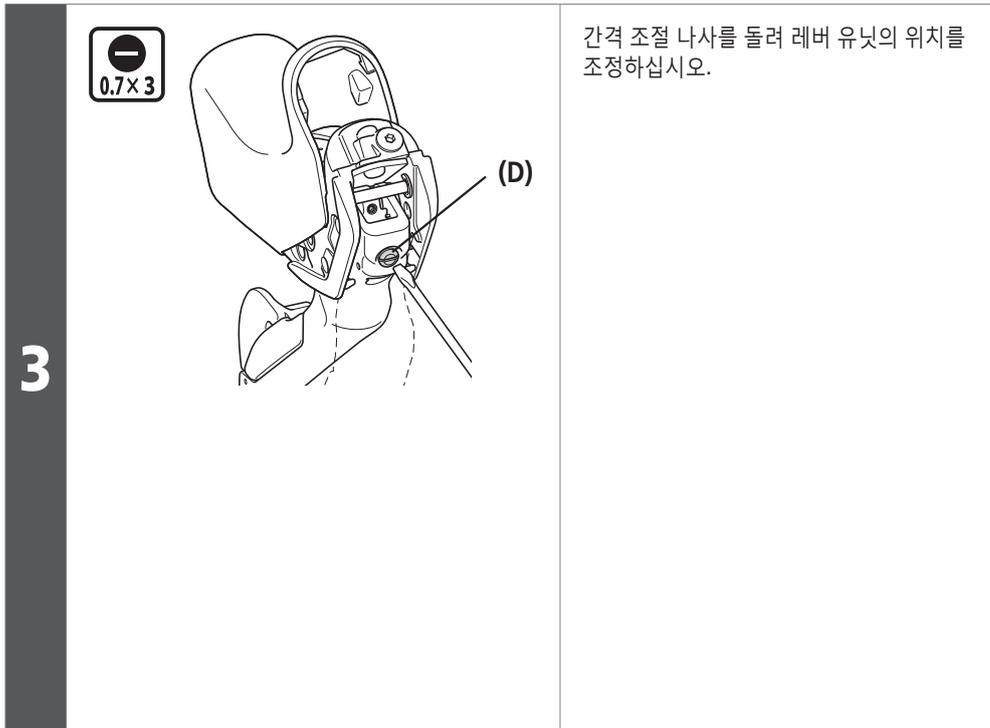
프리 스트로크가 더 이상 증가하지 않으면 프리 스트로크 조절 나사를 더 이상 풀지 마십시오. 프리 스트로크 조절 나사를 지나치게 느슨하게 하면 나사가 브래킷 유닛에서 빠질 수 있습니다.

**TECH TIPS**

프리 스트로크를 증가시키고 싶을 경우, 프리 스트로크 조절을 실행하십시오. 프리 스트로크는 출고 시 최저 수준으로 설정되어 있습니다.

## 조절

▶▶ 피스톤이 올바르게 작동하지 않을 때 조절



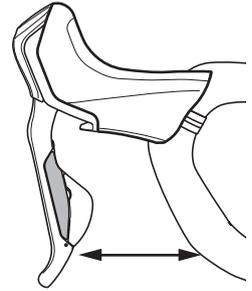
(D) 간격 조절 나사

### 참고

조절 후 브레이크가 작동하는지 반드시 확인하십시오.



시계 방향으로: 그립 너비가 넓어짐  
반시계 방향: 그립 너비가 좁아짐



## ■ 피스톤이 올바르게 작동하지 않을 때 조절

캘리퍼 장치에는 2개의 피스톤이 있습니다. 이 피스톤이 올바르게 작동하지 않거나 고르지 않게 튀어나올 경우, 또는 브레이크 패드가 디스크브레이크 로터와 닿을 경우, 피스톤을 아래 절차에 따라 조절하십시오.

**1**

휠과 브레이크 패드를 제거하십시오.

피스톤 및 주변 영역을 청소하십시오.

**2**

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

날카로운 툴로 피스톤을 밀지 마십시오.

피스톤이 손상될 수 있습니다.

**3**

브레이크 패드와 패드 스페이서 (빨간색)를 설치하십시오.

**4**

브레이크 레버를 최대한 누른 다음, 몇 차례 더 작동하여 피스톤 2개가 최초 위치로 움직이도록 하십시오.

**5**

패드 스페이서를 제거하고, 휠을 설치한 다음, 디스크브레이크 로터와 브레이크 패드 사이에 간섭이 없는지 확인하십시오.

이들이 닿을 경우, 장착용 볼트를 풀고 조절하여 더 이상 닿지 않게 하십시오.

유지 관리

# 유지 관리

## ■ 브레이크 패드 교체

1

**BR-R785/RS785**  
그림과 같이 프레임에서 활을 제거한 후 브레이크 패드를 제거하십시오.

**BR-RS805**  
그림과 같이 프레임에서 활을 제거한 후 브레이크 패드를 제거하십시오.

- (A) 브레이크 패드
- (B) 스냅 링

### 참고

- 이 브레이크 시스템은 브레이크 패드의 마모 상태에 따라 피스톤을 돌출시킴으로써 디스크브레이크 로터와 브레이크 패드 사이의 거리를 자동으로 조절하도록 설계되었습니다. 브레이크 패드 교체 시에는 피스톤을 원래 위치로 돌려 놓아야 합니다.
- 오일 추가 후 브레이크 패드에 오일이 묻었거나, 브레이크 패드의 두께가 0.5mm 이하로 마모됐거나, 브레이크 패드 압착기 스프링이 디스크브레이크 로터의 작동을 방해할 경우 브레이크 패드를 교체하십시오.
- BR-R785/RS785 및 BR-RS805의 브레이크 패드는 호환되지 않습니다. 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.

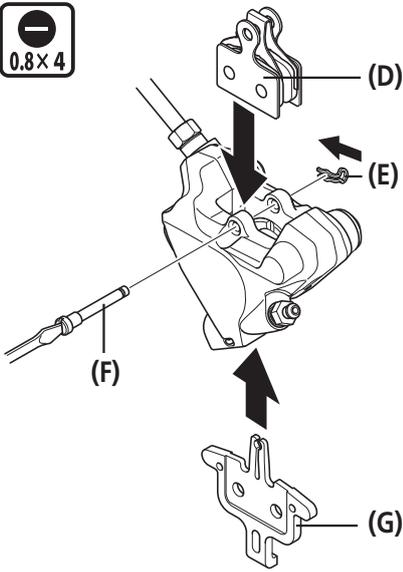
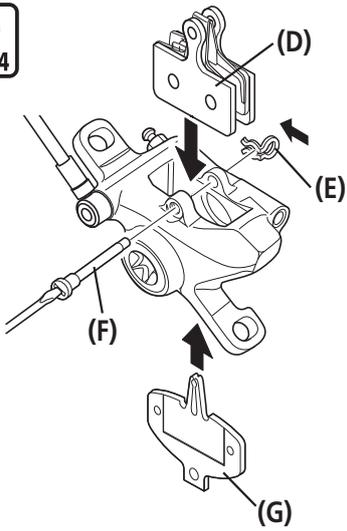
3

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

날카로운 툴로 피스톤을 밀지 마십시오. 피스톤이 손상될 수 있습니다.

- (C) 피스톤

4



**BR-R785/RS785**

새 브레이크 패드, 볼트, 패드 스페이서 (빨간색)를 설치하십시오.

이때 반드시 스냅 링도 설치하십시오.

**BR-RS805**

새 브레이크 패드, 볼트, 패드 스페이서 (빨간색)를 설치하십시오.

이때 반드시 스냅 링도 설치하십시오.

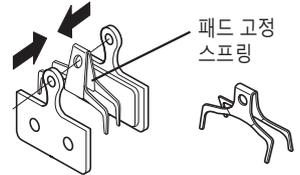
- (D) 브레이크 패드
- (E) 스냅 링
- (F) 패드 축
- (G) 패드 스페이서(빨간색)

조임 토크



0.1 ~ 0.3 N·m

TECH TIPS



그림과 같이 패드 고정 스프링을 설치하십시오.  
(BR-R785/RS785의 스프링은 좌측(L)과 우측(R)에 표시가 있습니다.)

5

브레이크 레버를 몇 차례 눌러 레버가 뺏뺏한지 확인하십시오.

6

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

닿는 경우, “브레이크 캘리퍼 설치 및 브레이크 호스 고정” 섹션에 따라 조정하십시오.

### ■ 시마노 순정 미네랄 오일 교체

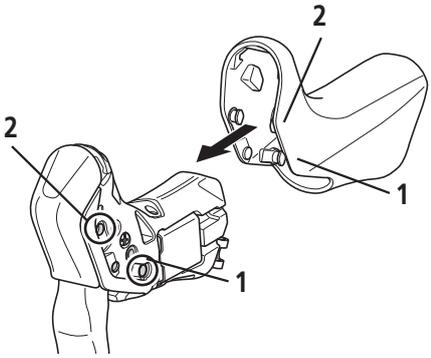
저장 탱크 내부의 오일이 심하게 변색된 경우 교체를 권고합니다.

백이 달린 튜브를 블리드 니플에 부착한 다음, 블리드 니플을 열어 오일을 빼내십시오. 이 때 듀얼 컨트롤 레버를 조작하여 오일이 빠질 수 있도록 할 수 있습니다. 오일을 빼낸 후, “시마노 순정 미네랄 오일 주입 및 블리딩 에어”에 따라 새 브레이크 오일을 부으십시오. 시마노 순정 미네랄 오일만 사용하십시오.

폐오일은 해당 국가/지역의 폐기물 처리 규정에 따라 적절하게 폐기하십시오.

### ■ 브래킷 커버 설치

1



그림과 같이 브래킷 커버의 돌출부를 삽입하십시오.

다른 쪽의 돌출부에도 동일하게 하십시오.

참고

표지 참고

R: 오른쪽용

L: 왼쪽용

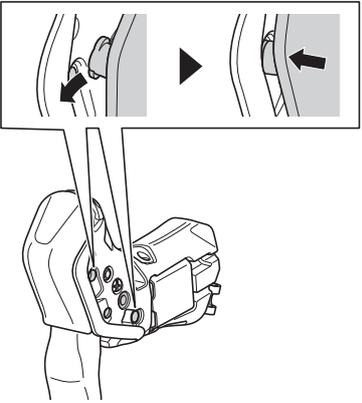
브래킷 커버의 내부 표면에서 표지를 확인할 수 있습니다. 그림과 같이 항상 듀얼 컨트롤 레버와 브레이크 호스가 자전거에서 제거된 상태에서 브래킷 커버를 교체하십시오.

---


TECH TIPS

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

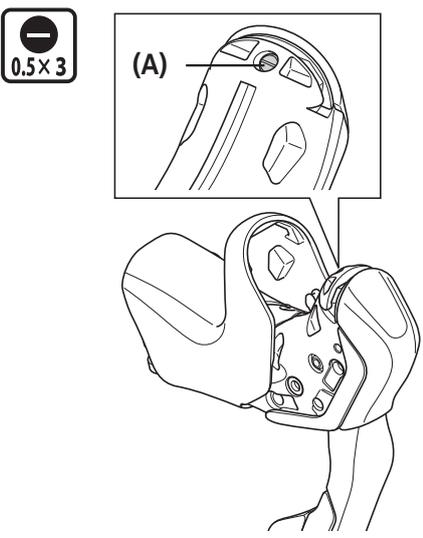
2



하단 돌출부를 브래킷 유닛의 앞맞은 구멍에 삽입한 다음, 상단 돌출부를 삽입하십시오.

### ■ 네임 플레이트 교체

**1**



**0.5x3**

(A)

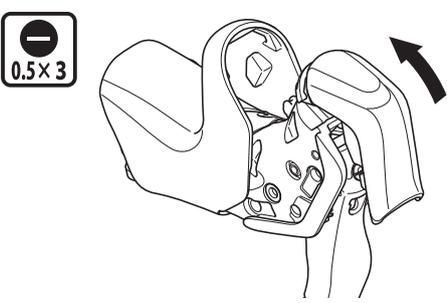
브래킷 커버를 열고 네임 플레이트 고정 나사를 제거하십시오.

(A) 네임 플레이트 고정 나사

#### 참고

네임 플레이트 고정 나사는 매우 작습니다. 제거하면서 나사를 잃어버리지 않도록 조심하십시오.

**2**



**0.5x3**

레버를 잡으면서 네임 플레이트 하단을 잡고, 그림과 같이 네임 플레이트를 들어 올려 제거하십시오.

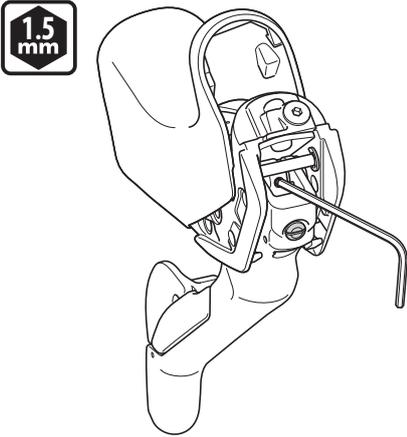
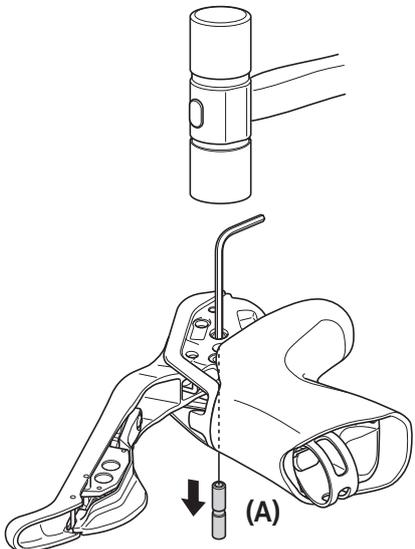
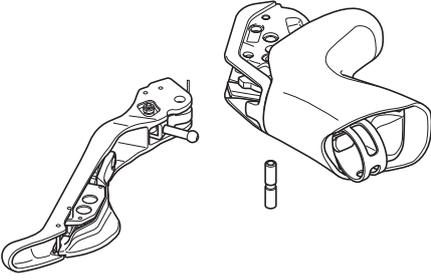
**3**

네임 플레이트를 교체하고 네임 플레이트 고정 나사로 새 네임 플레이트를 고정시키십시오.

조임 토크

**0.5x3** 0.15 ~ 0.2 N·m

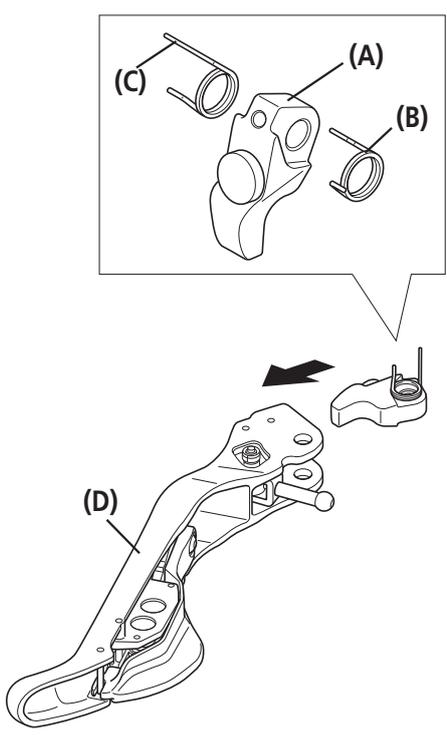
## ■ 브래킷 유닛과 레버 유닛의 분해

<p>1</p>	 <p>1.5 mm</p>	<p>네임 플레이트를 제거하십시오.</p> <p>스위치 유닛을 제거하십시오.</p> <p>레버를 쥘 후 육각 렌치로 레버 장착용 볼트를 푸십시오.</p>
<p>2</p>	 <p>(A)</p>	<p>육각 렌치나 그와 유사한 툴을 레버 스테드의 구멍에 삽입한 후, 플라스틱 나무망치로 부드럽게 두드려 레버 스테드를 밀어 내십시오.</p>
<p>3</p>		<p>레버 유닛을 브래킷 유닛에서 제거하십시오.</p>

(A) 레버 스테드

## ■ 브래킷 유닛과 레버 유닛의 조립

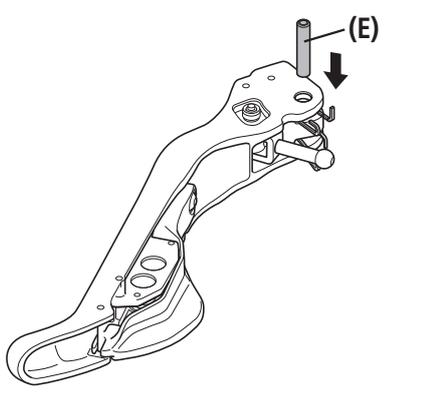
1



고정 스프링 (R)과 고정 스프링 (L)을 캠에 장착하고, 캠을 레버 유닛에 장착하십시오.

- (A) 캠
- (B) 고정 스프링 (R)
- (C) 고정 스프링 (L)
- (D) 레버 유닛

2



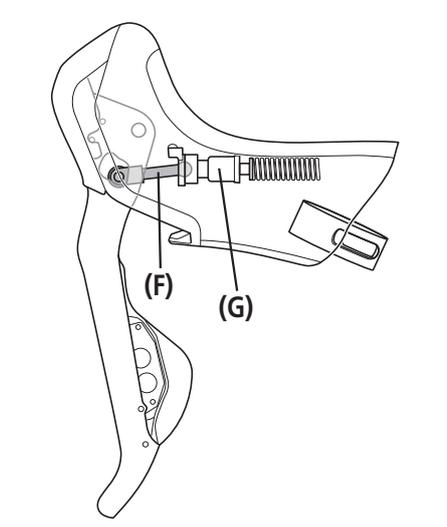
TL-ST04로 캠과 레버 유닛을 임시로 조립하십시오.

- (E) TL-ST04



TL-ST04 (Y07T27000):  
서비스 부품의 메인 레버 조립에 포함.

3

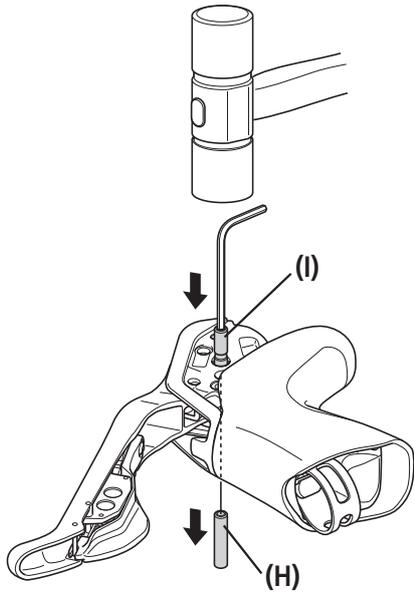


레버 유닛을 위치한 브래킷 유닛에 설치하십시오.

이 때, 반드시 푸시 로드와 마스터 피스톤의 홈에 맞도록 하십시오.

- (F) 푸시 로드
- (G) 마스터 피스톤

4



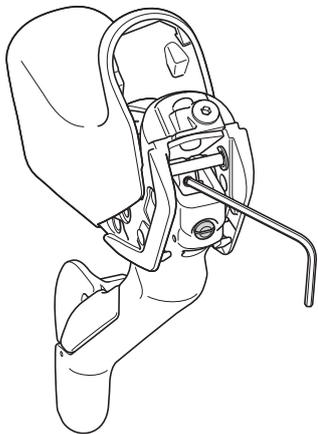
육각 렌치를 사용하여 레버 스톱드를 설치하십시오.

육각 렌치를 플라스틱 망치와 함께 두드려 임시 조립 레버 스톱드를 밀어내고 레버 스톱드를 설치하십시오.

(H) 임시 조립 레버 스톱드 장착

(I) 레버 스톱드

5



육각 렌치로 레버 장착용 볼트를 조이십시오.

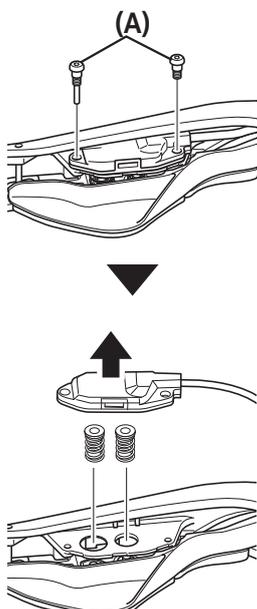
조임 토크



0.15 N·m

■ 스위치 유닛 제거

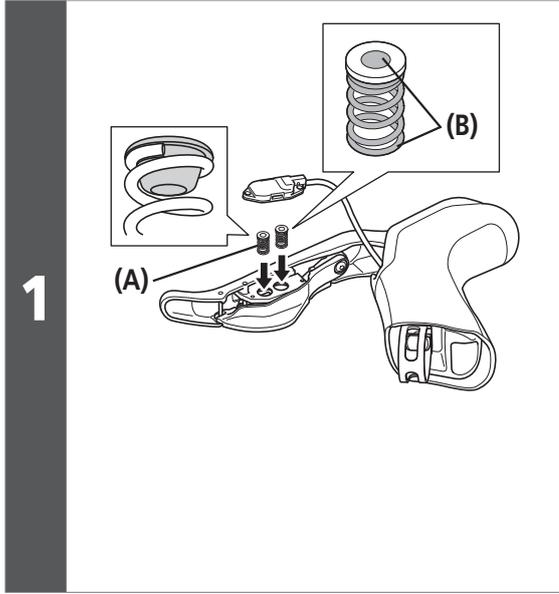
1



2개의 스위치 유닛 고정 볼트를 제거한 후, 스위치와 스위치 스프링을 제거하십시오.

(A) 스위치 유닛 고정 나사 (별모양 나사 [#5])

■ 스위치 유닛의 조립

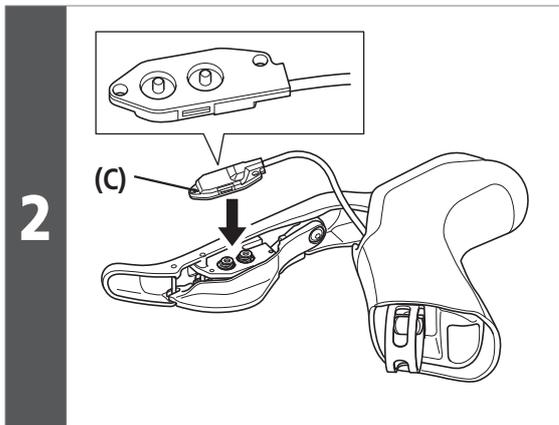
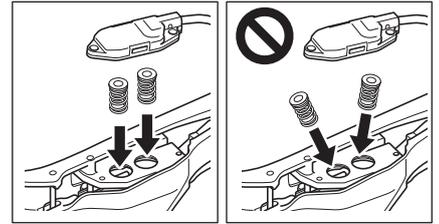


버튼이 스프링에 부착되어 있는지 확인한 후, 스위치 스프링을 스위치 유닛 고정판의 구멍에 위치시키십시오.

- (A) 스위치 스프링
- (B) 그리스 도포  
프리미엄 그리스  
(Y-04110000)

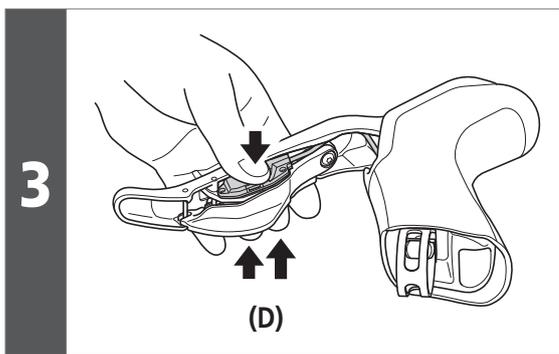
**참고**

스위치 스프링을 변형시킬 수 있으므로 압축하지 마십시오. 스위치 스프링을 위치할 때, 고정판과 수직이 되도록 놓으십시오.



스위치 유닛 고정판에 스위치 유닛을 위치시키십시오.

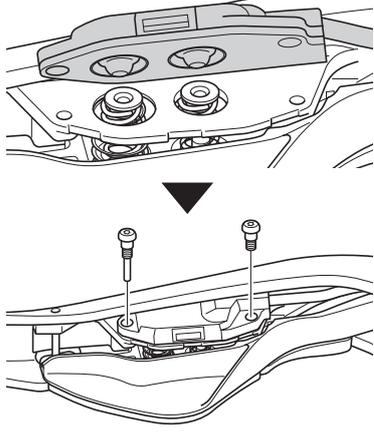
- (C) 스위치 유닛



손으로 스위치 유닛을 눌러서 스위치 스프링이 버튼의 홈으로 들어가게 한 후, 변속 스위치(X/Y)가 들어갈 때까지 누르십시오.

- (D) 변속 스위치(X/Y)

4



스위치 유닛과 스위치 유닛 고정판 사이에 공간을 만들고, 스위치 유닛 상단의 고무가 버튼 위에 있는지 확인하십시오.

조임 토크



0.18 N·m

