

딜러 매뉴얼

|                    |        |        |
|--------------------|--------|--------|
| 로드                 | MTB    | 트레킹    |
| 시티 투어링/<br>컴포트 자전거 | 어반 스포츠 | E-BIKE |

유압 디스크 브레이크/듀얼  
컨트롤 레버

DURA-ACE

- ST-R9120
- BR-R9170
- SM-RT900

ULTEGRA

- ST-R8020
- ST-R8025
- BR-R8070
- SM-RT800

SHIMANO 105

- ST-R7020
- ST-R7025
- BR-R7070
- SM-RT70

TIAGRA

- ST-4720
- ST-4725
- BR-4770

# 목차

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 주요 공지 .....                         | 3  |
| 안전 유의사항 .....                       | 4  |
| 사용되는 툴 목록 .....                     | 9  |
| 설치 .....                            | 11 |
| 디스크브레이크 로터의 설치 .....                | 11 |
| 브레이크 호스의 설치 .....                   | 11 |
| 브레이크 호스 설치 (쉬운 호스 연결 시스템) .....     | 17 |
| 핸들 바에 설치 .....                      | 29 |
| SHIMANO 순정 미네랄 오일 주입 및 블리딩 에어 ..... | 30 |
| 브레이크 캘리퍼 설치하기 .....                 | 39 |
| 프레임 고정 나사의 임시 조임 .....              | 51 |
| 변속 케이블의 설치 .....                    | 52 |
| 조절 .....                            | 57 |
| 프리 스트로크 및 리치 조절 .....               | 57 |
| 유지보수 .....                          | 60 |
| 브레이크 패드 교체 .....                    | 60 |
| 네임 플레이트 교체 .....                    | 62 |
| SHIMANO 순정 미네랄 오일 교체 .....          | 62 |
| 브래킷 커버 교체 .....                     | 63 |
| 메인 레버 서포트 교체 .....                  | 64 |
| 케이블 커버 교체하기 .....                   | 66 |
| 분리된 내부 말단을 빼내는 방법(변속 케이블) .....     | 67 |
| SL 케이블 가이드 교체 .....                 | 68 |
| 다이어프램 교체 .....                      | 69 |

## 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 대리점에 문의하여 지원을 받으십시오.
- 반드시 제품에 포함된 모든 지침 설명서를 읽으십시오.
- 본 대리점 설명서에서 명시하는 것 이외로 제품을 분해하거나 개조하지 마십시오.
- 모든 정비 지침서와 기술 문서는 <https://si.shimano.com>에서 온라인으로 확인할 수 있습니다.
- 인터넷 접근이 어려운 고객의 경우 SHIMANO 디스트리뷰터 또는 SHIMANO 사무실에 문의하여 사용 설명서 하드카피 1부를 받아보실 수 있습니다.
- 딜러로써 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.

## 안전 유의사항

### ⚠ 경고

- 제품 설치 시 설명서에 명시된 지침을 반드시 준수하십시오.

SHIMANO 순정 부품만 사용하십시오. 부품 또는 교환 부품을 잘못 조립하거나 조절한 경우 부품 고장이 발생하여 라이더가 통제력을 잃으며 사고가 날 수 있습니다.

-  부품 교체 등 유지보수 작업 수행 시 보안경을 착용하십시오.

반드시 사용자에게 다음 사항을 설명하십시오:

#### ■ 브레이크

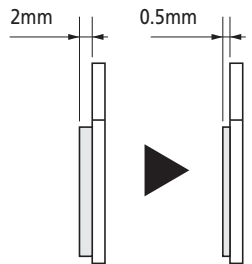
- 자전거 모델마다 취급 방법이 다를 수 있으므로 자전거에 대한 올바른 제동 기술(브레이크 레버 압력과 자전거 제어 특성 포함)과 조작법을 익히십시오. 자전거 브레이크 시스템을 부적절하게 사용하면 자전거가 올바르게 제어되지 않아 넘어지거나 충돌로 인해 심각한 부상을 입을 수 있습니다.

- 회전 중인 디스크 브레이크 로터 가까이 손가락을 대지 마십시오. 디스크 브레이크 로터는 날카로워서 디스크 브레이크 로터의 구멍에 손가락이 끼일 경우, 심각한 부상을 입을 수 있습니다.



- 캘리퍼와 디스크 브레이크 로터를 자전거 주행 중이나 하차 직후에 만지지 마십시오. 브레이크가 작동하면 캘리퍼와 디스크 브레이크 로터가 뜨거워지기 때문에 만지면 화상을 입을 수 있습니다.
- 디스크 브레이크 로터와 브레이크 패드에 오일이나 그리스가 묻지 않도록 주의하십시오. 디스크 브레이크 로터와 브레이크 패드에 오일이나 그리스가 묻어 있는 자전거를 라이딩하면 브레이크가 작동하지 않아 넘어지거나 충돌하여 심각한 부상을 입을 수 있습니다.

- 브레이크 패드의 두께를 확인하고 두께가 0.5mm 이하인 경우 사용하지 마십시오. 그런 경우 브레이크가 작동하지 않아 넘어지거나 충돌하여 심각한 부상을 입을 수 있습니다.



- 디스크 브레이크 로터에 균열 혹은 변형이 발생한 경우 사용하지 마십시오. 디스크 브레이크 로터가 파손되어 넘어지거나 충돌하면 심각한 부상을 입을 수 있습니다.
- 디스크 브레이크 로터의 두께가 1.5mm 이하인 경우 사용하지 마십시오. 또한 알루미늄 표면이 드러나 보이는 경우 사용하지 마십시오. 디스크 브레이크 로터가 파손되어 넘어지거나 충돌하면 심각한 부상을 입을 수 있습니다.
- 브레이크를 지속적으로 사용하지 마십시오. 그렇게 할 경우 브레이크 레버 스트로크가 갑자기 증가하고 브레이크가 작동하지 않아 넘어지거나 충돌로 인해 심각한 부상을 입을 수 있습니다.
- 누유가 있는 경우 브레이크를 사용하지 마십시오. 그런 경우 브레이크가 작동하지 않아 넘어지거나 충돌하여 심각한 부상을 입을 수 있습니다.
- 앞브레이크를 너무 세게 잡지 마십시오. 그렇게 할 경우 프론트 휠이 잠기면서 자전거가 앞으로 넘어져 심각한 부상이 발생할 수 있습니다.
- 우천 시에는 필요한 제동 거리가 더 길기 때문에 속도를 낮추고 브레이크를 미리 부드럽게 잡으십시오. 자전거에서 떨어지거나 충돌하여 심각한 부상을 입을 수 있습니다.
- 젖은 노면 때문에 타이어가 접지력을 잃을 수 있으므로 이를 예방하기 위해 속도를 줄이고 브레이크를 미리 부드럽게 잡으십시오. 타이어가 접지력을 잃으면 떨어지거나 충돌하여 심각한 부상을 입을 수 있습니다.

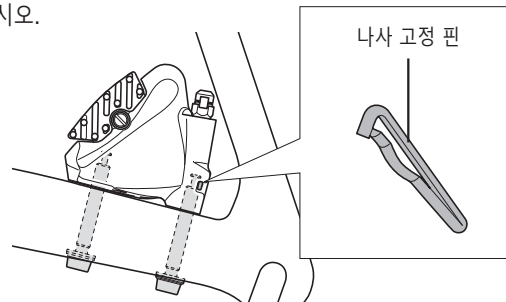
자전거 설치 및 유지 관리용:

- 회전 중인 디스크 브레이크 로터 가까이 손가락을 대지 마십시오. 디스크 브레이크 로터는 날카로워서 디스크 브레이크 로터의 구멍에 손가락이 끼일 경우, 심각한 부상을 입을 수 있습니다.



- 디스크 브레이크 로터에 균열 혹은 변형이 발생한 경우 사용하지 마십시오. 디스크 브레이크 로터가 파손되어 넘어지거나 충돌하면 심각한 부상을 입을 수 있습니다.

- 디스크 브레이크 로터의 두께가 1.5mm 이하인 경우 사용하지 마십시오. 또한 알루미늄 표면이 드러나 보이는 경우 사용하지 마십시오. 디스크 브레이크 로터가 파손되어 넘어지거나 충돌하면 심각한 부상을 입을 수 있습니다.
- 캘리퍼와 디스크 브레이크 로터는 브레이크 조작에 의해 뜨거워지므로 자전거 주행 중이나 하차 후에 바로 만지지 마십시오. 그렇게 하지 않을 경우, 화상을 입을 수 있습니다.
- 디스크 브레이크 로터와 브레이크 패드에 오일이나 그리스가 묻지 않도록 주의하십시오. 이 상태에서 자전거를 라이딩하면 브레이크가 작동하지 않아 넘어지거나 충돌하여 심각한 부상을 입을 수 있습니다.
- 브레이크 패드의 두께를 확인하고 두께가 0.5mm 이하인 경우 사용하지 마십시오. 그런 경우 브레이크가 작동하지 않아 넘어지거나 충돌하여 심각한 부상을 입을 수 있습니다.
- SHIMANO 순정 미네랄 오일 외에 다른 오일을 사용하지 마십시오. 그런 경우 브레이크가 작동하지 않아 넘어지거나 충돌하여 심각한 부상을 입을 수 있습니다.
- 깨끗하고 밀봉된 상태로 보관된 용기의 미네랄 오일만 사용하십시오. 그렇게 하지 않을 경우 브레이크가 작동하지 않아 넘어지거나 충돌하여 심각한 부상을 입을 수 있습니다.
- 물이나 기포가 브레이크 시스템에 유입되지 않도록 하십시오. 그런 경우 브레이크가 작동하지 않아 넘어지거나 충돌하여 심각한 부상을 입을 수 있습니다.
- 2인용 자전거에 사용하지 마십시오. 그런 경우 브레이크가 작동하지 않아 넘어지거나 충돌하여 심각한 부상을 입을 수 있습니다.
- 브레이크 캘리퍼를 나사 고정 핀을 이용해 설치할 때는, 반드시 적절한 길이의 고정 나사를 사용하십시오. 그렇게 하지 않는 경우, 나사 고정 핀이 단단히 고정되지 않아 나사가 떨어져 나갈 수 있습니다.

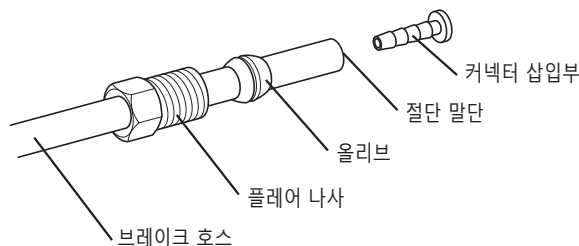


### ■ 브레이크 호스

- 아래 표를 참조하고 올바르게 맞춘 커넥터 인서트를 사용하지 마십시오. 그런 경우 브레이크가 작동하지 않아 넘어지거나 충돌하여 심각한 부상을 입을 수 있습니다.

| 브레이크 호스        | 커넥터 삽입부 |    |
|----------------|---------|----|
|                | 길이      | 색상 |
| SM-BH90-JK-SSR | 11.2mm  | 실버 |

- 재설치할 때 올리브 피스나 커넥터 인서트를 재사용하지 마십시오. 그런 경우 브레이크가 작동하지 않아 넘어지거나 충돌하여 심각한 부상을 입을 수 있습니다.



- 브레이크 호스를 잘라 절단 말단이 호스 길이와 직각이 되도록 하십시오. 브레이크 호스를 비스듬하게 자르면 누유가 발생할 수 있습니다. 누유로 인해 브레이크가 작동하지 않아 넘어지거나 충돌하여 심각한 부상을 입을 수 있습니다.



**⚠ 주의**

**반드시 사용자에게 다음 사항을 설명하십시오:**

■ **SHIMANO 순정 미네랄 오일에 대한 주의 사항**

- 눈에 들어간 경우, 깨끗한 물로 씻어내고 즉시 의사의 치료를 받으십시오. 눈에 들어갈 경우 자극을 일으킬 수 있습니다.
- 취급 시 장갑을 착용하십시오. 피부에 닿았을 경우, 비눗물로 깨끗하게 씻어내십시오. 피부에 묻을 경우 발진이나 피부 트러블을 일으킬 수 있습니다.
- 인공호흡기형 마스크로 코와 입을 막고 환기가 잘 되는 장소에서 사용하십시오. 미네랄 오일 미스트 또는 증기를 흡입할 경우 오심을 초래할 수 있습니다. 미네랄 오일 미스트나 증기를 흡입했을 경우, 즉시 신선한 공기를 마실 수 있는 곳으로 이동하십시오. 모포로 덮으십시오. 몸을 따뜻하게 하고 안정을 취한 다음 의사의 치료를 받으십시오.

■ **적응 기간**

- 디스크 브레이크는 길들이기 기간이 필요하며, 길들이기 기간이 진행됨에 따라 제동력이 점차 증가합니다. 자전거의 통제력을 잃고 자전거에서 떨어지거나 충돌하여 심각한 부상을 입을 수 있습니다.  
브레이크 패드나 디스크 브레이크 로터 교체 시에도 동일한 원리가 적용됩니다.

**자전거 설치 및 유지 관리용:**

■ **SHIMANO 순정 미네랄 오일의 취급**

- 마시지 마십시오. 구토나 설사를 유발할 수 있습니다.
- 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오.
- SHIMANO 순정 미네랄 오일 용기를 절단, 가열, 용접하거나 압력을 가하지 마십시오. 그런 경우 폭발 또는 화재가 발생할 수 있습니다.
- 폐오일 폐기: 해당 국가/지역의 폐기 규정을 따르십시오. 오일을 폐기할 때에는 주의를 기울이십시오.
- 지침: 용기를 봉인하여 외부 물질 및 습기가 유입되지 않도록 하고, 직사광선이나 열이 닿지 않는 건냉한 장소에 용기를 보관하십시오. 열기나 불로부터 보호하십시오.
- 미네랄 오일에 노출된 브레이크 호스 세척 및 툴 세척과 유지보수 시 이소프로필 알코올이나 마른 천을 사용하십시오. 시중에 판매되는 브레이크 클리너를 사용하지 마십시오. 그럴 경우 플라스틱 부품이 손상될 수 있습니다.

■ **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 반드시 크랭크를 계속 돌려줍니다.
- 제품은 소중히 다루고 강한 충격을 주지 마십시오.
- 제품 세척에 시너 또는 너무 강한 용제를 사용하지 마십시오. 표면을 손상시킬 우려가 있습니다.
- 카본 레버의 경우, 중성 세제를 사용하여 부드러운 천으로 씻으십시오. 그렇지 않을 경우 재질이 손상될 수 있으며, 강도에도 영향을 줄 수 있습니다.
- 온도가 높은 곳에 카본 레버를 두지 마십시오. 또한 화기 근처에 두지 마십시오.
- 기어 변속 작동의 느낌이 부드럽지 않은 경우 구매처에 문의하여 지원을 요청하십시오.
- 자전거 휠이 제거된 경우, 패드 스페이서를 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 세척 및 유지보수 시 비눗물과 마른 천을 사용하십시오. 시중에 판매되는 브레이크 클리너나 소음 제거제는 실과 같은 부품을 손상시킬 수 있으므로 사용하지 마십시오.
- 정상적인 사용과 노화에 따른 제품의 자연적인 마모와 성능 저하는 보증 항목에서 제외됩니다.
- 최대의 성능을 발휘할 수 있도록 SHIMANO 윤활제와 유지보수 제품을 사용할 것을 적극 권장합니다.

**자전거 설치 및 유지 관리용:**

- 핸들 바를 양쪽으로 최대한 회전했을 때에도 어느 정도 남는 길이가 있는 브레이크 호스/아우터 케이싱을 사용하십시오. 또한, 핸들 바가 완전히 회전했을 때 변속 레버가 자전거 프레임에 닿지 않는지 확인하십시오.
- 부드러운 작동을 위해 OT-SP 케이블 및 케이블 가이드를 사용하십시오.
- 사용 전 이너 케이블과 아우터 케이싱의 슬라이딩 부분에 SIS SP41 그리스(Y04180000)를 도포하여 적당히 미끄러지도록 하십시오. 이너 케이블에 먼지가 묻지 않도록 하십시오. 만약 이너 케이블의 그리스가 닳았다면, SIS SP41 그리스(Y04180000)를 도포할 것을 권장합니다.
- 기어 변속 케이블에 특수 그리스를 사용합니다. 프리미엄 그리스 또는 다른 타입의 그리스를 사용하지 마십시오. 그렇지 않으면, 기어 변속 성능이 저하될 수 있습니다.
- 기어 변속을 조정할 수 없는 경우, 뒷변속기 행어의 정렬을 확인하십시오. 또한 케이블에 윤활유가 도포되었는지, 아우터 케이싱이 너무 길거나 짧지 않은지 확인하십시오.
- 레버 유닛을 제거하지 마십시오.

**■ 디스크 브레이크**

- 브레이크 캘리퍼 장착 보스와 드롭아웃이 표준 치수가 아닐 경우, 디스크브레이크 로터와 캘리퍼가 닿을 수 있습니다.
- 자전거 휠이 제거된 경우, 패드 스페이서를 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 스크루드라이버 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 저장 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. 이들 제품은 실과 같은 부품을 손상시킬 수 있습니다.
- 캘리퍼 세척 시 피스톤을 제거하지 마십시오.
- 디스크 브레이크 로터가 마모, 균열 또는 변형되었을 경우, 반드시 교체해야 합니다.
- 클램프 밴드, 클램프 볼트, 클램프 너트는 타 상품과 호환되지 않습니다. 타 제품에 사용된 부품을 사용하지 마십시오.

본 매뉴얼은 주로 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.

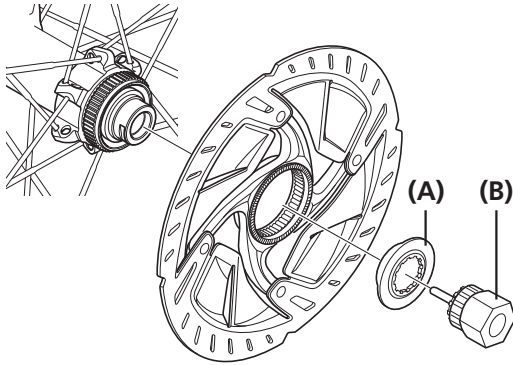
| 툴                                                                                  |             | 툴                                                                                 |                                | 툴                                                                                   |                              |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|    | 2mm 육각 렌치   |  | 스크루드라이버[#1]                    |  | TL-CT12                      |
|    | 2.5mm 육각 렌치 |  | 일자 스크루드라이버<br>(공칭 직경: 0.8 × 4) |  | SM-DISC<br>(오일 깔때기 및 오일 스톱퍼) |
|    | 4mm 육각 렌치   |  | 멍키 렌치                          |  | 깔때기 어댑터                      |
|    | 5mm 육각 렌치   |  | 만능칼                            |  | TL-BT03 / TL-BT03-S          |
|    | 8mm 스패너     |  | TL-BH61                        |  | TL-LR15                      |
|    | 7mm 박스 렌치   |  | TL-BH62                        |  | 별모양 나사[#8]                   |
|  | 마이크로미터      |                                                                                   |                                |                                                                                     |                              |



## 설치

## ■ 디스크브레이크 로터의 설치

## 중양 잠금 타입



- (A) 디스크 브레이크 로터 락링  
(B) 락 링 조임 툴

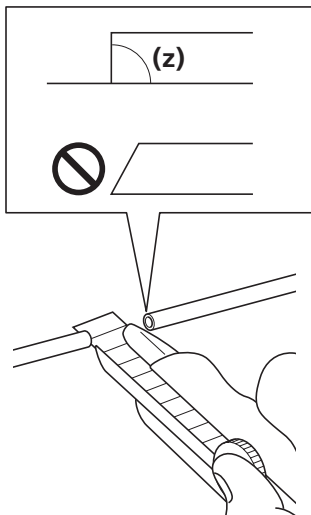
## 조임 토크



40N·m

|                | 내부 세레이션 타입       |
|----------------|------------------|
| 디스크 브레이크 로터 락링 |                  |
| 락 링 조임 툴       | TL-LR15<br>멍키 렌치 |

## ■ 브레이크 호스의 설치



만능칼 또는 기타 절단 툴을 사용하여  
브레이크 호스를 자르십시오.

(z) 90°

## 참고

만능칼을 지침 설명서에 따라 안전하고  
올바르게 사용하십시오.

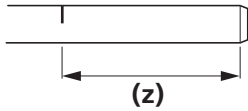


## TECH TIPS

TL-BH62를 사용할 경우, 제품과 동봉된 서비스  
지침을 참조하십시오.

1

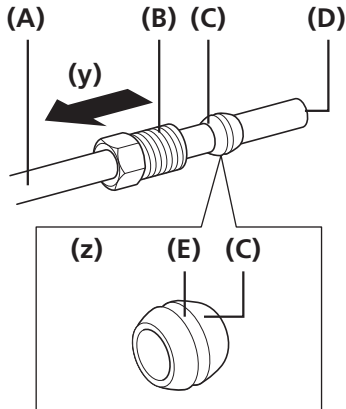
2



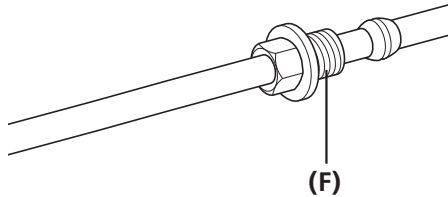
그림과 같이 사전에 브레이크 호스에 표시를 하여, 브레이크 호스의 말단이 브레이크 캘리퍼와 듀얼 컨트롤 레버의 호스 마운트에 단단히 고정되었는지 확인할 수 있도록 하십시오.  
(참고로, 브레이크 호스 부분의 마운트 내부 길이는 약 15mm가 적절합니다.)

**(z)** 15mm

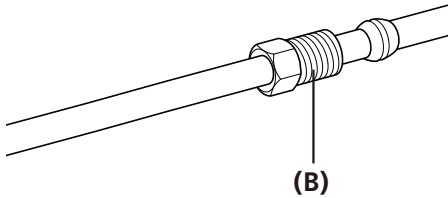
3



듀얼 컨트롤 레버 끝



브레이크 캘리퍼 끝



그림과 같이 브레이크 호스를 플레어 나사 및 올리브를 통과시키십시오.

**(y)** 삽입 방향

**(z)** 올리브의 외부에 그리스를 도포하십시오.

**(A)** 브레이크 호스

**(B)** 플레어 나사

**(C)** 올리브

**(D)** 절단 말단

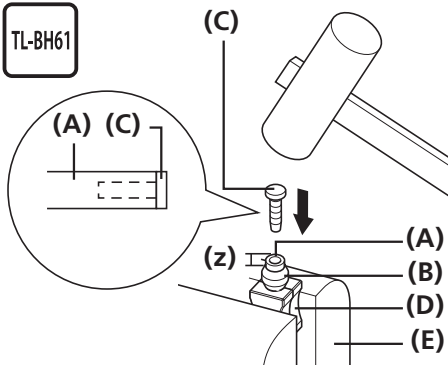
**(E)** 그리스

**(F)** 플랜지 있는 플레어 나사

### 참고

- 내장형 프레임에 설치할 경우, 먼저 벤조가 부착되지 않은 브레이크 호스 끝을 프레임 캘리퍼에 연결하십시오.
- 듀얼 컨트롤 레버 쪽에 플랜지가 있는 플레어 나사를 사용하십시오.

4



밑으로 갈수록 좁아지는 도구를 사용해 절단된 브레이크 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.

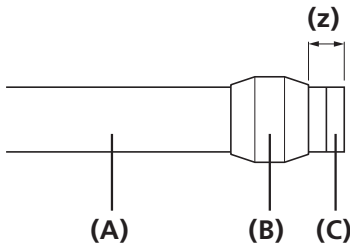
(z) SM-BH90-JK-SSR: 1mm

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

## 참고

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

5



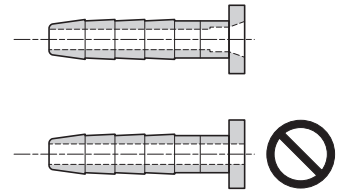
그림과 같이 올리브가 위치한 것을 확인한 후, 플레어 나사 나사산에 그리스를 도포하십시오.

(z) 2mm

- (A) 브레이크 호스
- (B) 올리브
- (C) 커넥터 삽입부

## 참고

SM-BH90-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.

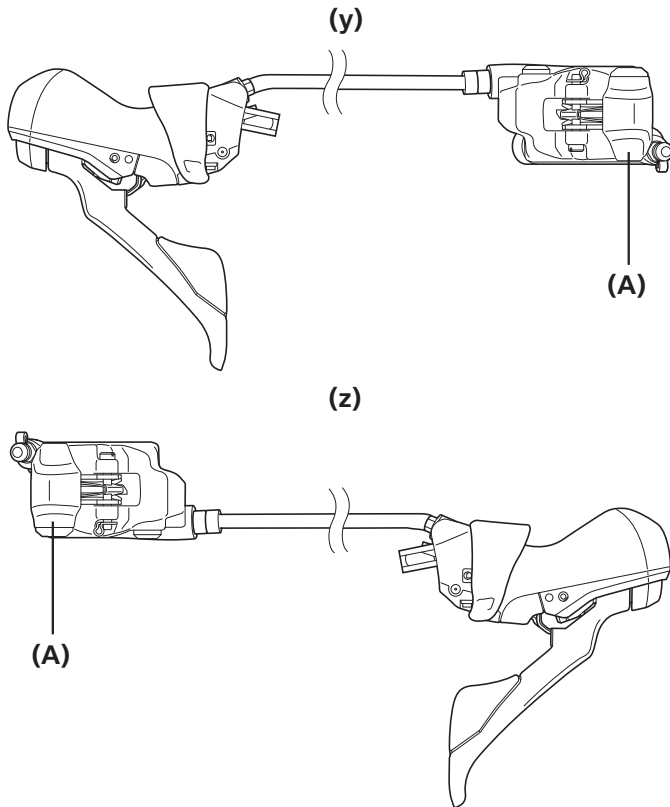


| 모델 번호          | 길이     | 색상 |
|----------------|--------|----|
| SM-BH90-JK-SSR | 11.2mm | 실버 |

반드시 브레이크 호스가 꼬이지 않도록 하십시오.

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

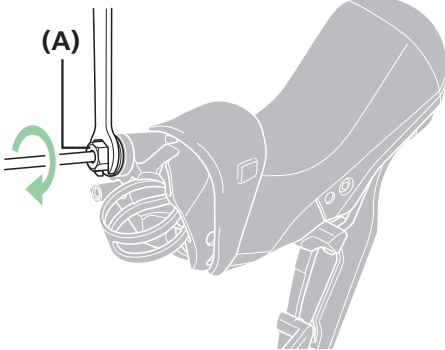
6



- (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 스패너로 플랜지  
있는 플레어 나사를 조이십시오.

(A) 플랜지 있는 플레어 나사

조임 토크

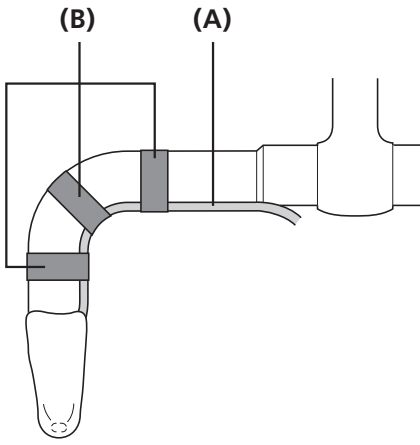


5 ~ 6N·m

참고

- 이 때, 밀었을 때 반드시 브레이크 호스가 똑바로도록 하십시오.
- 듀얼 컨트롤 레버를 핸들 바에 고정된 상태에서 브레이크 호스를 설치할 경우 스패너가 잘 돌아갈 수 있도록 브래킷의 각도를 조절하십시오. 이 때 핸들 바와 다른 부품이 손상되지 않도록 주의하십시오.

8



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

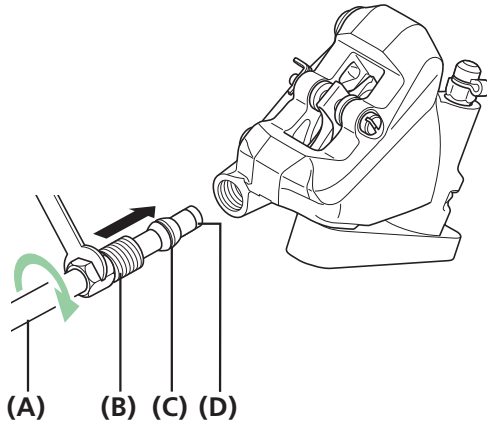
**(A)** 브레이크 호스

**(B)** 테이프

## 브레이크 캘리퍼 쪽의 브레이크 호스 끝

커넥터 삽입부를 브레이크 호스에 부착하십시오.

그리고 브레이크 호스를 캘리퍼쪽으로 밀면서 플레어 나사를 조이십시오.



- (A) 브레이크 호스
- (B) 플레어 나사
- (C) 올리브
- (D) 커넥터 삽입부

## 조임 토크

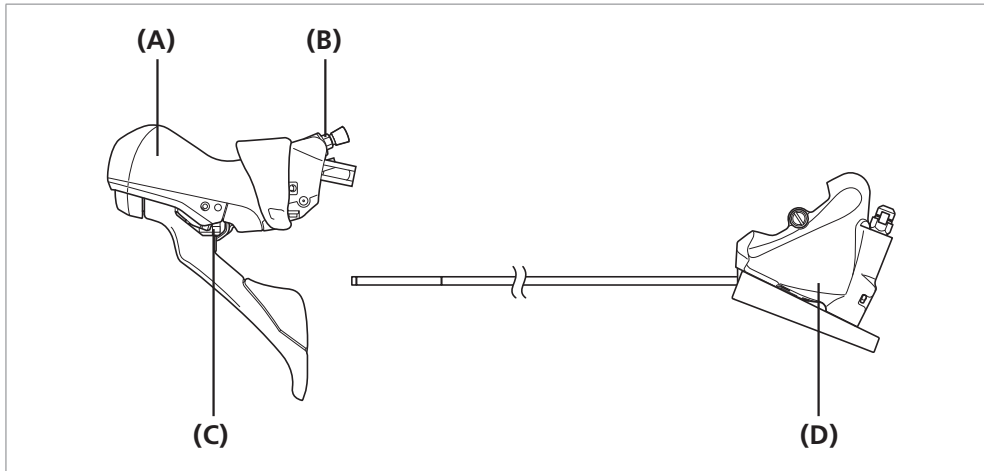


5 ~ 7N·m



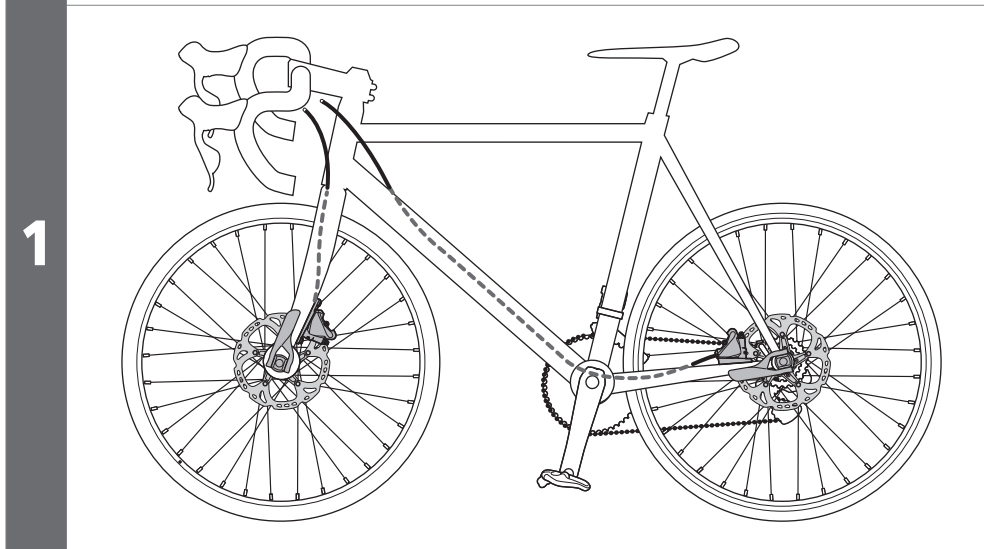
## ■ 브레이크 호스 설치 (쉬운 호스 연결 시스템)

이 섹션에서는 쉬운 호스 연결 시스템의 브레이크 호스를 잘라 길이를 조절하는 절차에 대해 설명합니다. 브레이크 호스의 길이를 조절할 필요가 없다면 브레이크 호스 절단과 관련된 절차를 따르지 않아도 됩니다.



- (A) 듀얼 컨트롤 레버
- (B) 연결 슬리브
- (C) 레버 스토퍼
- (D) 브레이크 캘리퍼

브레이크 호스를 내장 프레임에 있는 각 구멍으로 통과시키십시오.



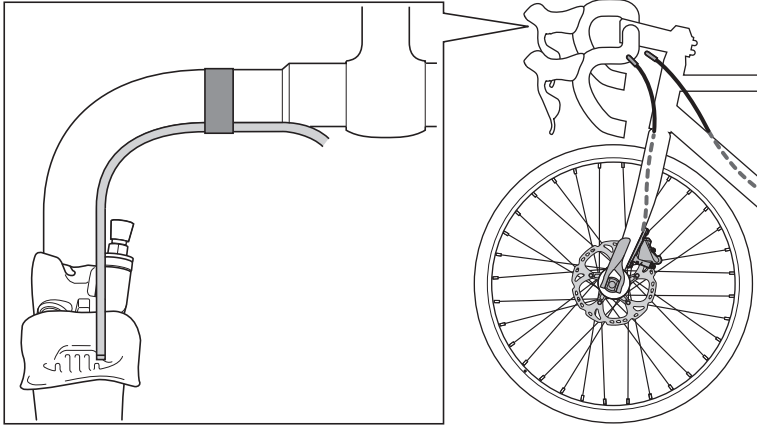
### 참고

이 그림은 대략적으로 묘사되어 있습니다. 브레이크 호스를 정렬하는 자세한 방법은 자전거 제조사에 문의하거나 자전거 사용자 정비 지침서를 참조하십시오.

라이딩 시 사용할 설치 위치에 듀얼 컨트롤 레버를 고정하십시오.

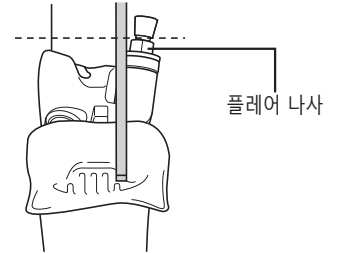
다음 그림에서와 같이 핸들 바를 따라 브레이크 호스를 이어 각 브레이크 호스의 적절한 길이를 확인하십시오.

2

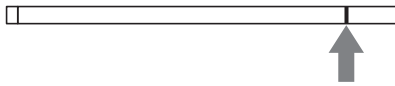


## TECH TIPS

브레이크 호스의 적절한 길이를 확인할 때는 듀얼 컨트롤 레버의 플레어 나사의 헤드 기준점으로 삼으십시오.

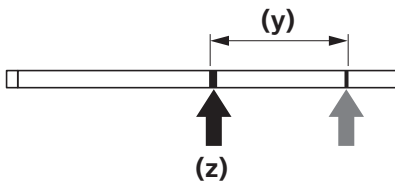


3



적절한 길이를 결정하였으면 브레이크 호스에 표지를 하십시오.

4



브레이크 호스를 절단해야 할 위치를 나타내기 위해 첫 번째 표지에서 21mm 떨어진 위치에 다시 표지를 하십시오.

(y) 21mm

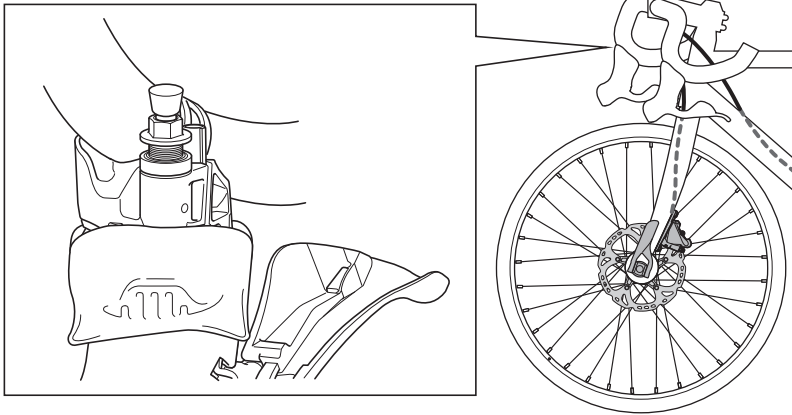
(z) 절단 표지

## 참고

쉬운 호스 연결 시스템의 브레이크 호스에는 미리 표시가 되어 있습니다. 길이를 조절하기 위해 브레이크 호스를 절단할 필요가 없다면 호스에 표지를 하지 않아도 됩니다.

핸들 바의 각도를 변경하거나 또는 다른 방법을 통해 듀얼 컨트롤 레버의 브레이크 호스 연결 포트를 단단히 위쪽으로 향하게 하십시오.

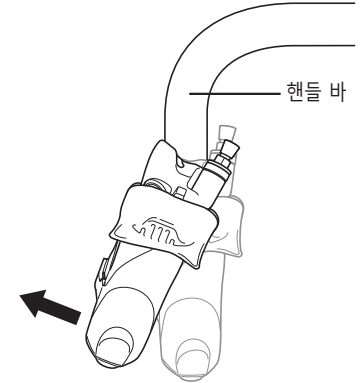
5



## 참고

듀얼 컨트롤 레버를 핸들 바에 고정된 상태에서 브레이크 호스를 설치할 경우 스패너가 잘 돌아갈 수 있도록 브래킷의 각도를 조절하십시오.

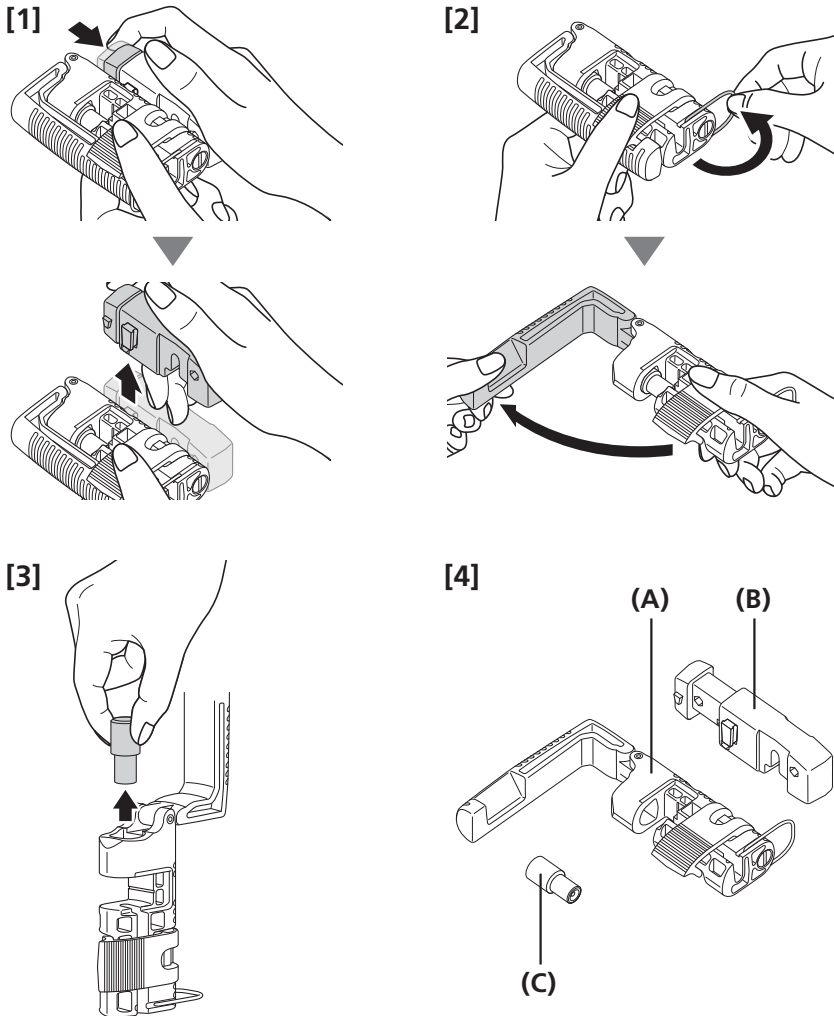
이 때, 핸들 바와 다른 부품을 손상시키지 않도록 주의하십시오.



브레이크 호스 절단을 위해 툴 TL-BH62를 준비하십시오.

아래 그림에 표시된 대로 TL-BH62를 분해하십시오.

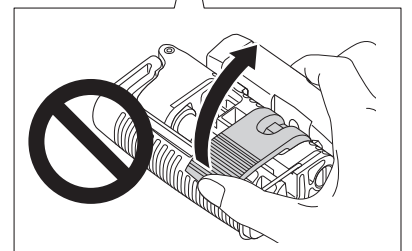
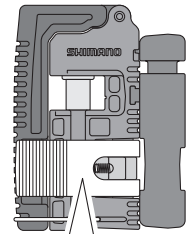
6



- (A) 툴의 바디
- (B) 호스 커터
- (C) 프레스 블록

## 참고

- TL-BH62를 분해하기 전에 그림에 표시된 레버를 이동하지 마십시오.

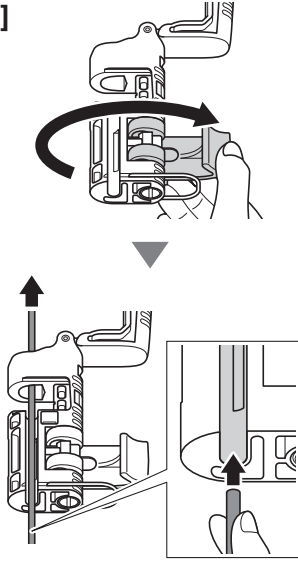


- 또한 TL-BH62의 매뉴얼을 참조하십시오.

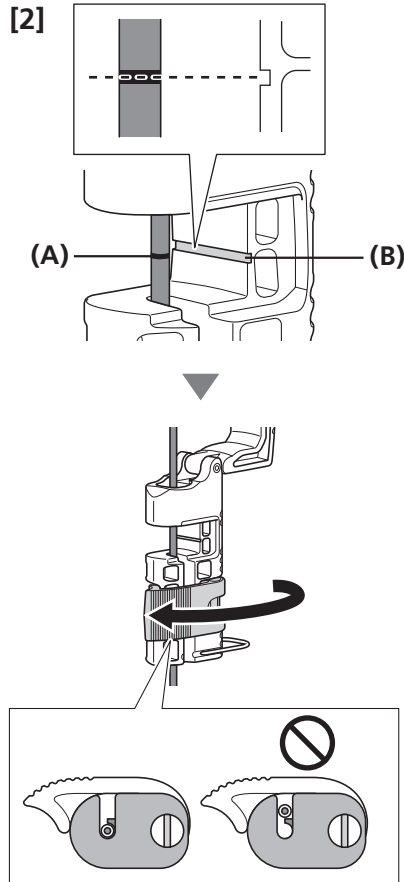
그림과 같이 툴에 브레이크 호스를 삽입하십시오.

그런 다음, 절단 표지를 툴의 홈 높이에 맞춘 후 브레이크 호스를 제자리에 고정하십시오.

[1]



[2]



(A) 절단 표지

(B) 홈

## 참고

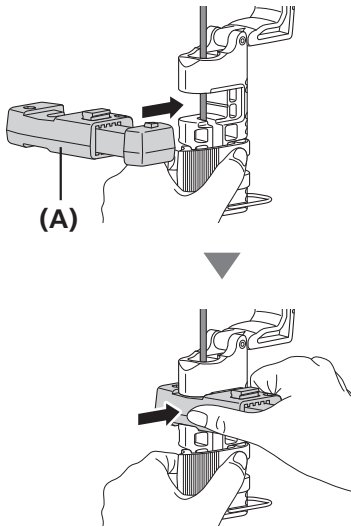
브레이크 호스를 툴에 삽입할 때 절단 표지를 툴의 홈에 맞추십시오.

7

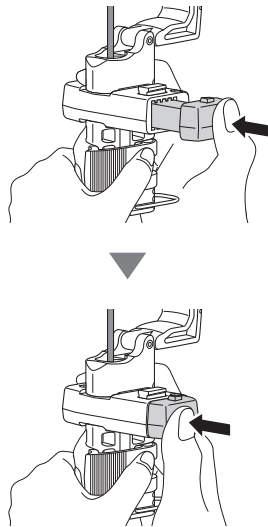
호스가 고정되었는지 확인한 다음 호스 커터를 부착하십시오.

그림 [2]와 같이 호스 커터를 눌러 브레이크 호스를 절단하십시오.

[1]



[2]

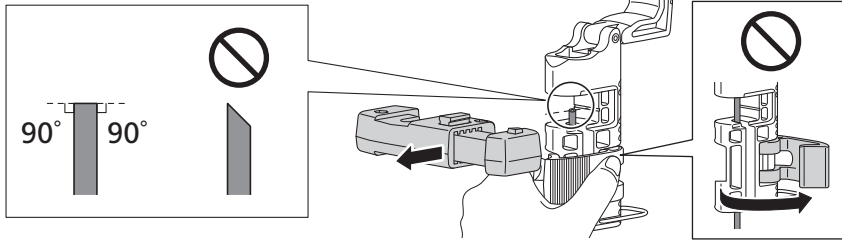


(A) 호스 커터

8

9

호스 커터를 분리하고 절단 말단이 수평한지 확인하십시오.



다음과 같이 브레이크 호스에 커넥터 삽입부를 삽입할 준비를 하십시오.

커넥터 삽입부를 프레스 블록에 부착한 다음 프레스 블록을 틀에 체결하십시오.

커넥터 삽입부의 끝이 브레이크 호스의 구멍 안쪽에 올바르게 위치하도록 해야 합니다.

(A) 프레스 블록

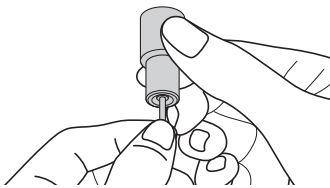
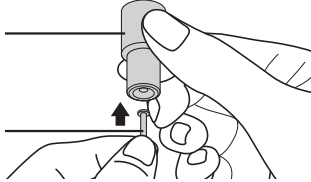
(B) 커넥터 삽입부

10

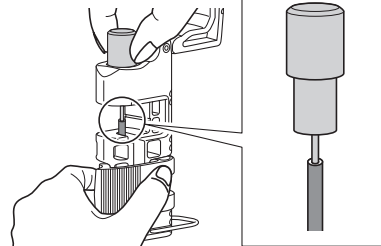
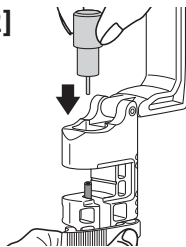
[1]

(A)

(B)



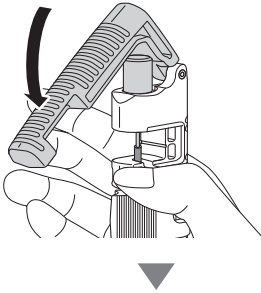
[2]



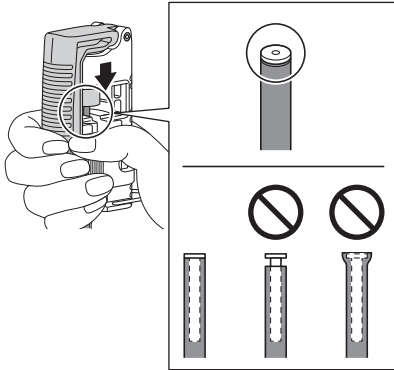
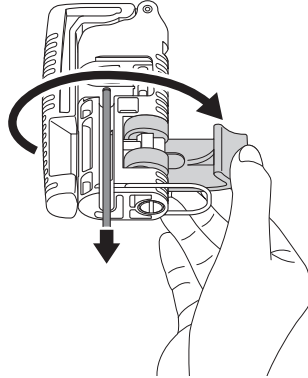
그림과 같이 툴의 레버를 잡고 브레이크 호스에 커넥터 삽입부를 삽입하십시오.

커넥터 삽입부가 올바르게 삽입되었는지 확인한 다음 툴에서 브레이크 호스를 분리하십시오.

[1]



[2]



실 플러그를 제거하십시오.

(A) 실 플러그

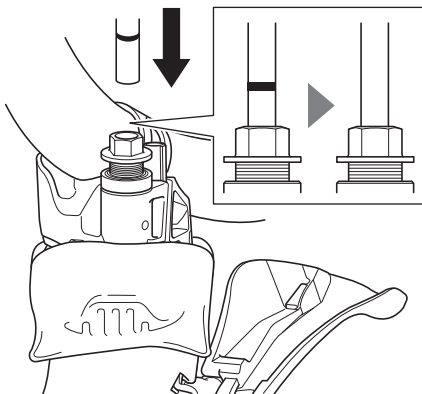


실 플러그에 바른 오일이 셀 수 있으므로 실 플러그를 사용하지 않는 천으로 닦으십시오.

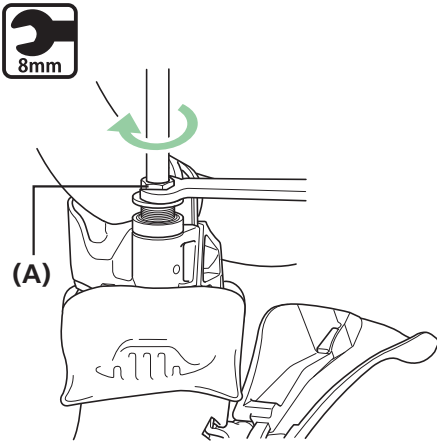


- 내장형 올리브와 함께 제공됩니다. 올리브에 걸려 찢어지지 않도록 주의하면서 삽입하십시오.
- 브레이크 호스에 인쇄된 선이나 이전에 했던 표지가 안 보일 때까지 브레이크 호스가 삽입되었는지 확인하십시오.
- 내부 오일이 셀 수 있으므로 브레이크 호스를 삽입할 때 사용하지 않는 천을 사용하십시오.

호스의 표지가 안 보일 때까지 결합 구성품에 브레이크 호스를 삽입하십시오.



14



브레이크 호스를 밀어 넣으면서 8mm 스패너로 플랜지 있는 플레어 나사를 조이십시오.

그 다음, 모든 오일 잔여물을 닦으십시오.

(A) 플랜지 있는 플레어 나사

조임 토크

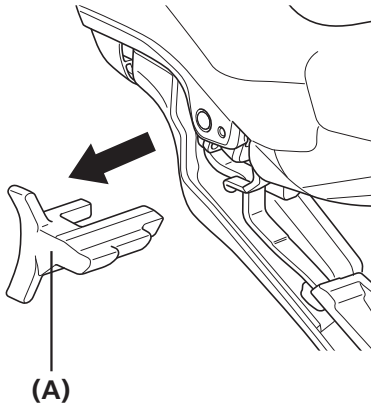


5 ~ 6N·m

참고

브레이크 호스가 제대로 삽입되었고 플레어 나사가 올바르게 조여졌는지 확인하십시오. 그렇지 않으면 오일이 새거나 제동력이 충분하지 않을 수 있습니다.

15



브레이크 레버 스톱퍼를 제거하십시오.

(A) 레버 스톱퍼

참고

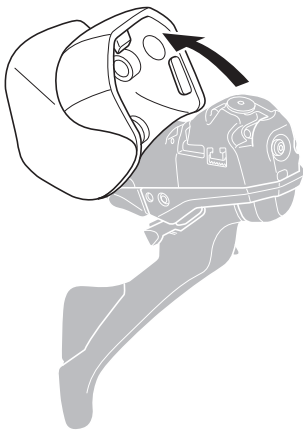
레버 스톱퍼를 제거한 후, 레버를 누르기 전에 패드 스페이서가 캘리퍼 쪽에 설치되었는지 또는 캘리퍼가 자전거에 설치되었는지 확인하고 디스크 브레이크 로터가 캘리퍼의 두쪽 사이에 있는지 확인하십시오. 자전거에 설치 후, 레버 스톱퍼가 제거되었는지 반드시 확인하십시오.



TECH TIPS

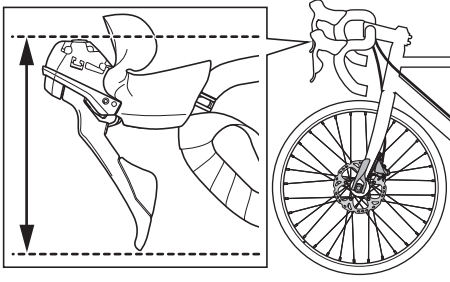
레버를 누르지 않게 주의하여 레버 스톱퍼를 움직이고 당겨 제거하십시오.

16



앞쪽에서 브래킷 커버를 뒤로 젖히십시오.

17

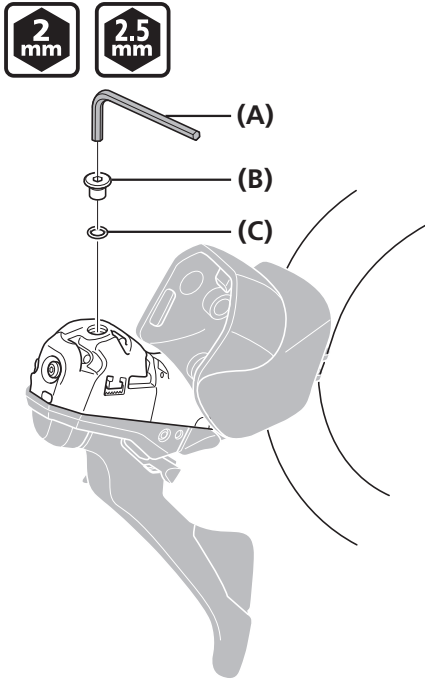


블리드 나사의 위치를 조절하여 표면이 바닥과 평행을 이루도록 하십시오.

## 참고

기울일 때는 브레이크 호스나 변속 케이블을 강제로 당기지 않도록 주의하십시오.

18



블리드 나사 및 O-링을 제거하십시오.

**(A)** ST-R9120 / ST-R8020 / ST-R8025:

2mm 육각 렌치

ST-R7020 / ST-R7025 / ST-4720 /

ST-4725:

2.5mm 육각 렌치

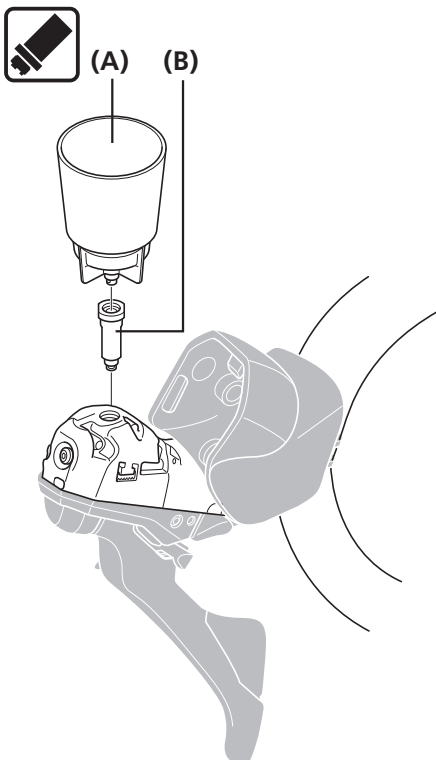
**(B)** 블리드 나사

**(C)** O-링



블리드 나사 또는 O-링을 떨어뜨리지 않도록 주의하십시오.

19



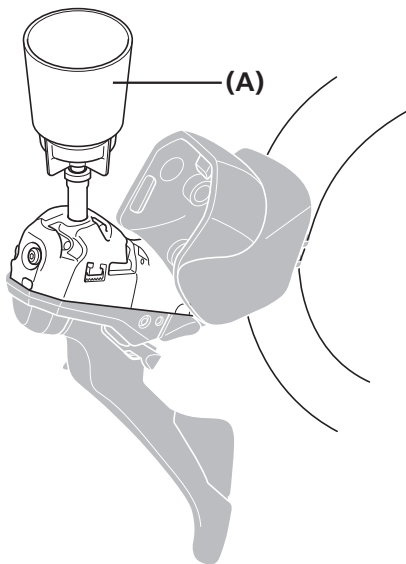
오일 깔때기에 깔때기 어댑터를 부착하십시오.

**(A)** 오일 깔때기

**(B)** 깔때기 어댑터



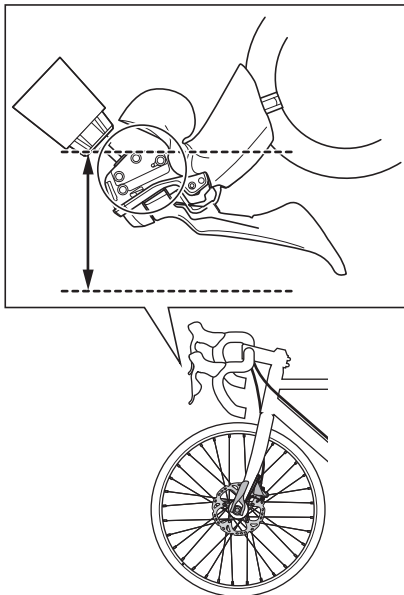
20



오일 깔때기를 장착하십시오.

(A) 오일 깔때기

21

그림에 표시된 브래킷 측면이 지면과  
평행해지도록 핸들 바 각도 조정과 같은  
조정 작업을 하십시오.

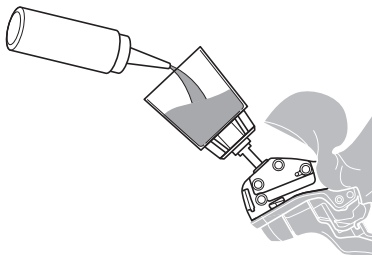
## 참고

기울일 때는 브레이크 호스나 변속 케이블을  
강제로 당기지 않도록 주의하십시오.

22

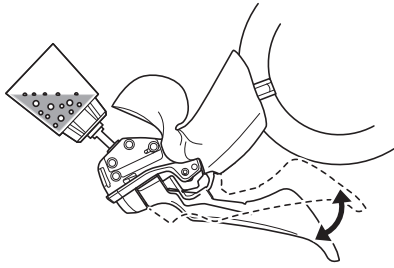
공기를 뺀 때 브레이크 캘리퍼를 클립으로 고정하십시오.

23



오일 깔때기에 오일을 채우십시오.

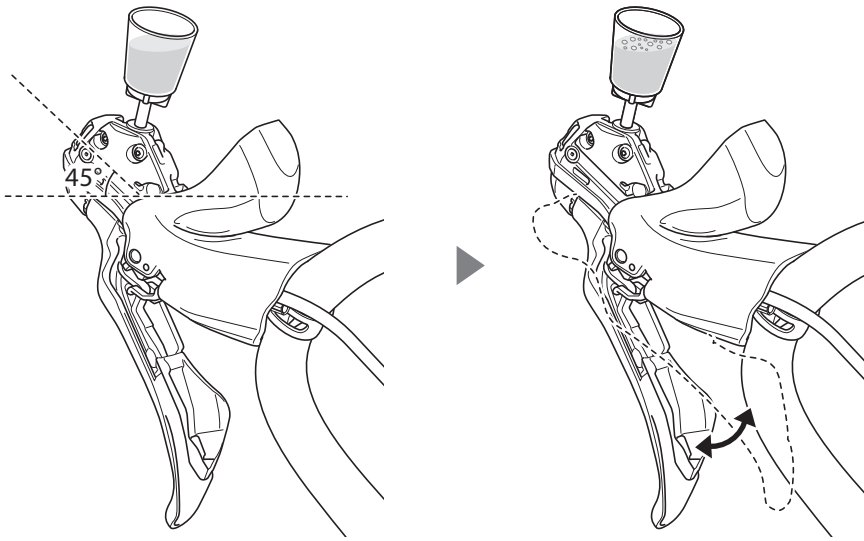
24



기포가 더 이상 나오지 않을 때까지 레버를 천천히 당겼다가 놓으십시오.

25

그림에 표시된 브래킷의 측면이 지면과 45°가 되도록 핸들 바 각도 조정과 같은 조정 작업을 하고 기포가 더 이상 나오지 않도록 레버를 천천히 당겼다가 놓으십시오.



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

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

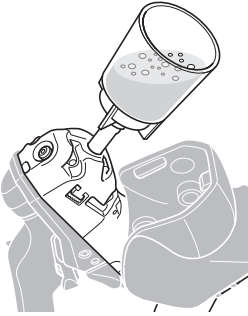
정상적인 조건에서, 이때 레버 작동이 뽀뽀할 수 있습니다.

(x) 느슨함

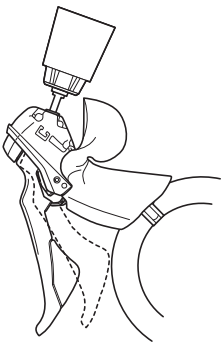
(y) 약간 뽀뽀함

(z) 뽀뽀함

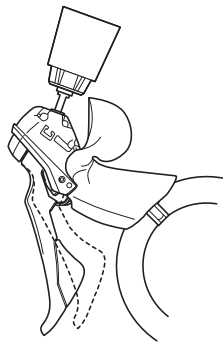
26



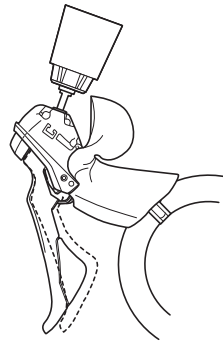
레버 조작



(x)

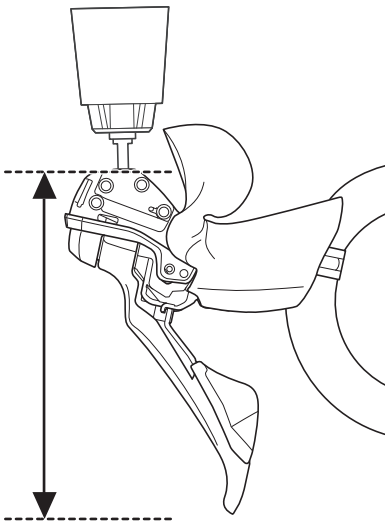


(y)



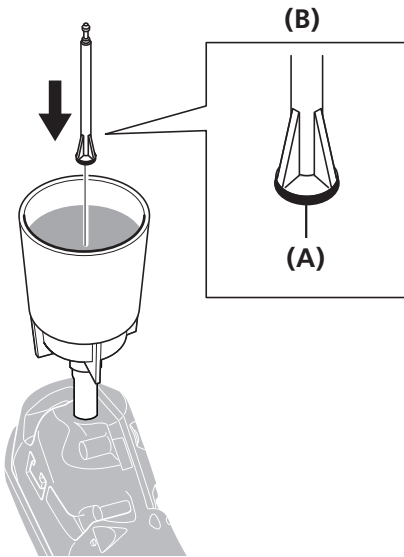
(z)

27



블리드 나사의 헤드가 지면과  
평행해지도록 핸들 바 각도 조정과 같은  
조정 작업을 하십시오.

28

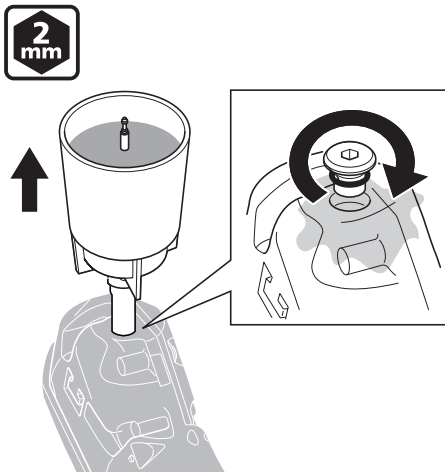


O-링이 장착된 쪽이 아래를 향하도록 해서  
오일 스토퍼로 오일 깔때기를 막습니다.

(A) O-링

(B) 오일 스토퍼

29



오일 스토퍼로 계속 막고 있는 상태에서  
오일 깔때기와 깔때기 어댑터를  
제거하십시오.

블리드 나사에 O-링 끼우고 리저버 탱크  
내부에 기포가 남아 있지 않도록 하기 위해  
오일이 흘러나오도록 하면서 조이십시오.

조임 토크



0.5 ~ 0.7N·m

참고

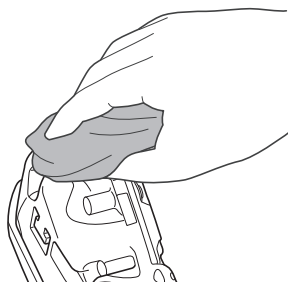
브레이크 레버를 조작하지 마십시오. 그렇지  
않으면, 기포가 실린더에 유입될 수 있습니다.



TECH TIPS

사용하지 않는 천을 사용하여 오일이 주변부로  
흐르지 않도록 하십시오.

30

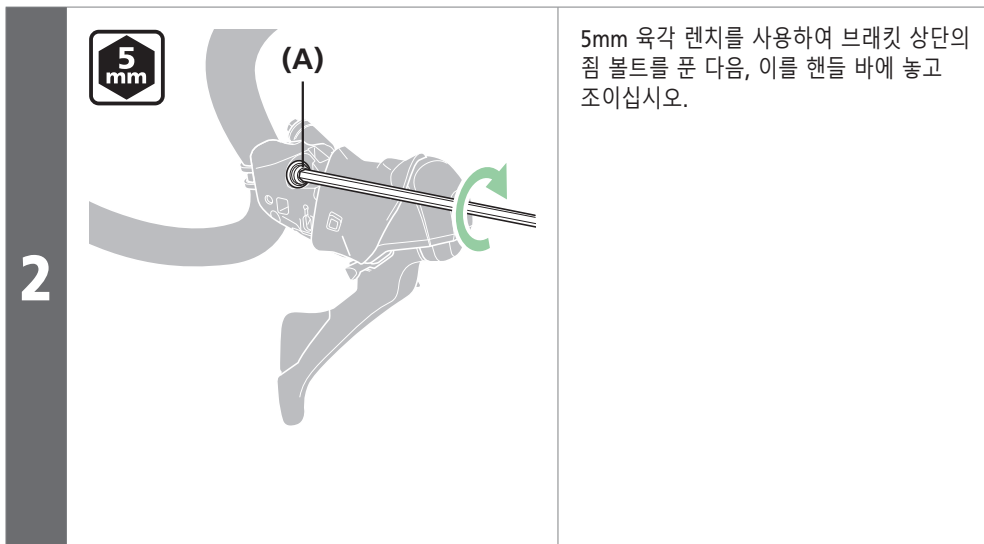
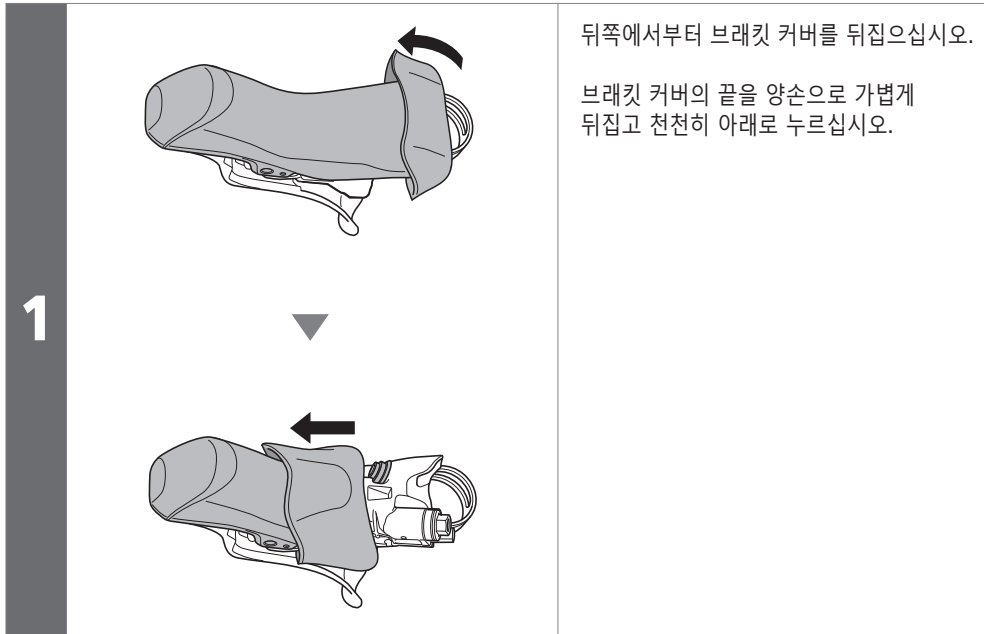


흘러나온 오일을 닦아내십시오.

참고

모든 절차를 마친 후 브레이크가 올바르게  
작동하는지 반드시 확인하십시오.

## ■ 핸들 바에 설치



## 참고

강제로 당기면 브래킷 커버 재료의 특성상 브래킷 커버가 손상될 수 있습니다.

## (A) 짐 볼트

## 조임 토크



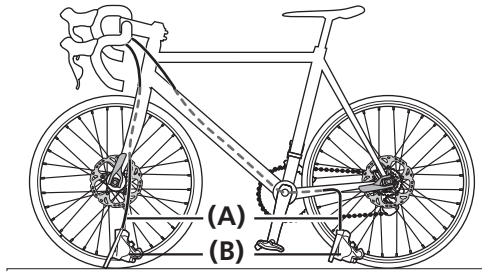
6 ~ 8N·m

## 참고

- 변속 레버를 드롭 핸들 바에 장착할 때, 클램프 볼트를 충분히 푸십시오. 그렇게 하지 않을 경우, 핸들 바가 손상될 수 있습니다.
- 클램프 밴드, 클램프 볼트, 클램프 너트는 타 상품과 호환되지 않습니다. 타 제품에 사용된 부품을 사용하지 마십시오.

## ■ SHIMANO 순정 미네랄 오일 주입 및 블리딩 에어

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



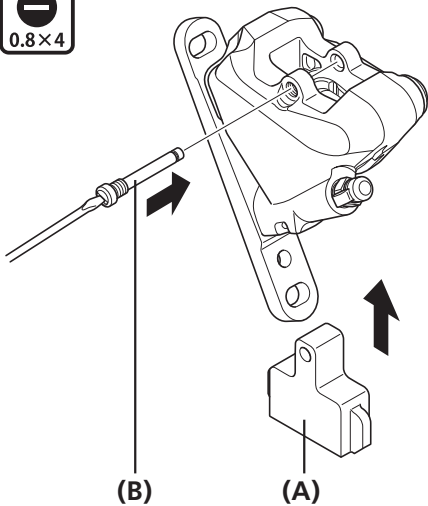
- (A) 브레이크 호스  
(B) 브레이크 캘리퍼

### 참고

브레이크 캘리퍼에서 공기를 빼내려면 SM-DISC(오일 깔때기 및 오일 스톱퍼)와 깔때기 어댑터가 필요합니다.



1



블리딩 스페이스(노란색)를 장착하십시오.

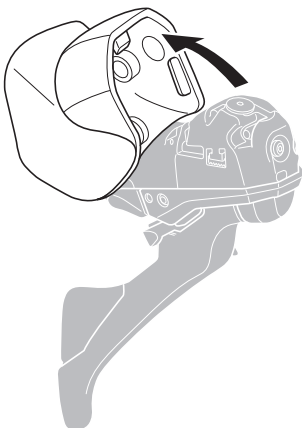
- (A) 블리딩 스페이스  
(B) 패드 축

### 조임 토크



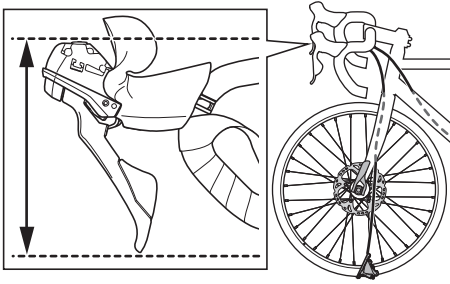
0.2 ~ 0.4N·m

2



앞쪽에서 브래킷 커버를 뒤로 젖히십시오.

3

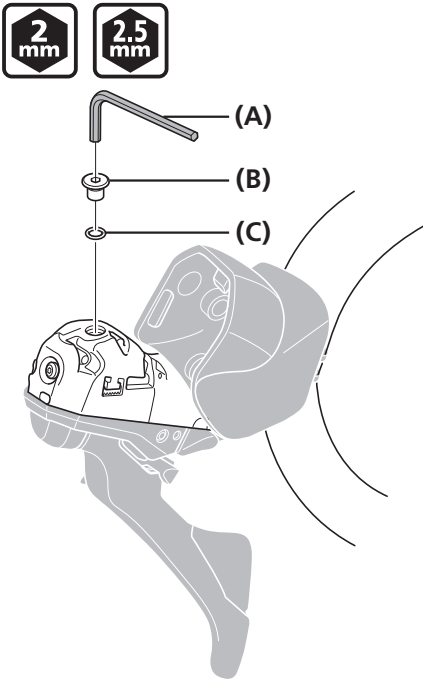


블리드 나사의 위치를 조절하여 표면이 바닥과 평행을 이루도록 하십시오.

## 참고

기울일 때는 브레이크 호스나 변속 케이블을 강제로 당기지 않도록 주의하십시오.

4



블리드 나사 및 O-링을 제거하십시오.

**(A)** ST-R9120 / ST-R8020 / ST-R8025:

2mm 육각 렌치

ST-R7020 / ST-R7025 / ST-4720 /

ST-4725:

2.5mm 육각 렌치

**(B)** 블리드 나사

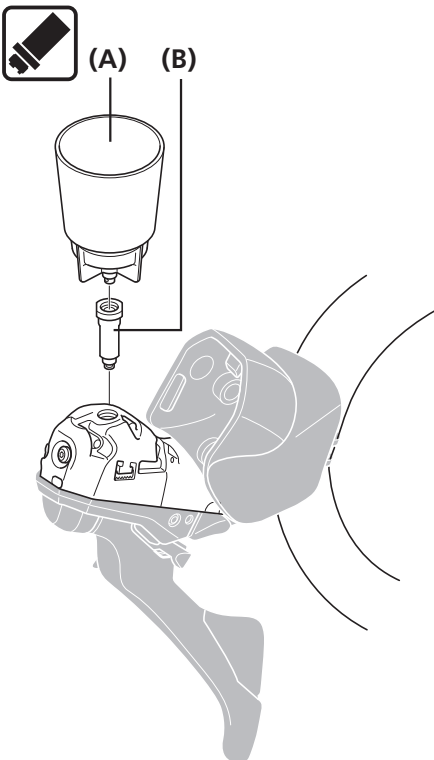
**(C)** O-링



## TECH TIPS

블리드 나사 또는 O-링을 떨어뜨리지 않도록 주의하십시오.

5

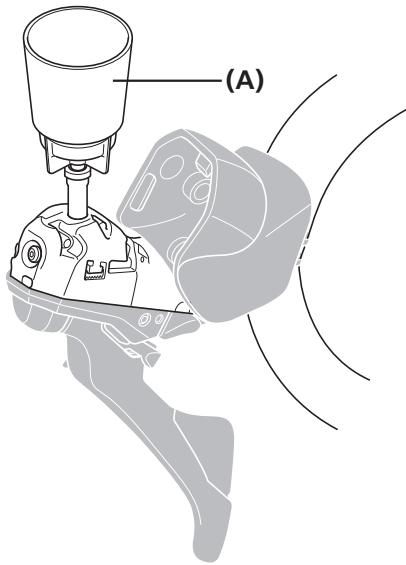


오일 깔때기에 깔때기 어댑터를 부착하십시오.

**(A)** 오일 깔때기

**(B)** 깔때기 어댑터

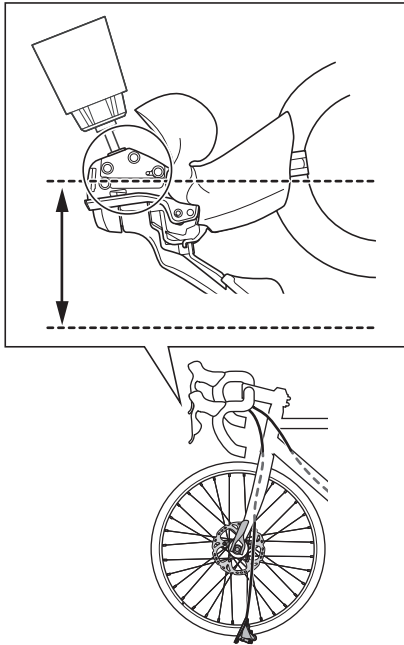
6



오일 깔때기를 장착하십시오.

**(A)** 오일 깔때기

7



그림에 표시된 브래킷 측면이 지면과  
평행해지도록 핸들 바 각도 조정과 같은  
조정 작업을 하십시오.

### 참고

기울일 때는 브레이크 호스나 변속 케이블을  
강제로 당기지 않도록 주의하십시오.

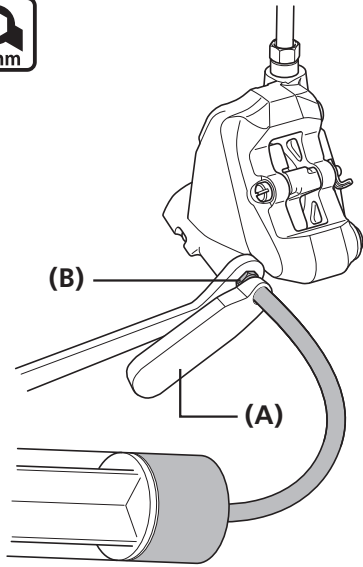
8

공기를 뺄 때 브레이크 캘리퍼를 클립으로 고정하십시오.





9



7mm 박스 렌치를 올바른 위치에 설정하십시오.

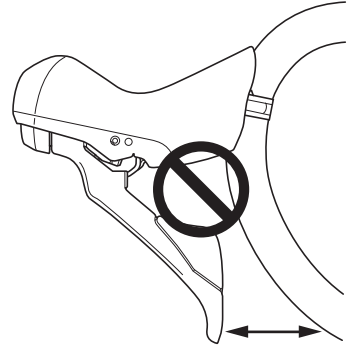
주사기에 오일을 충분히 채우고, 주사기 튜브를 블리드 니플에 연결한 다음, 이를 튜브 홀더로 조여 튜브가 분리되지 않도록 하십시오.

블리드 니플을 1/8만큼 풀어서 여십시오.

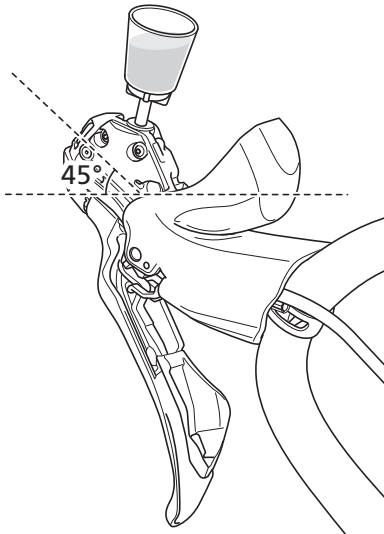
- (A) 튜브 홀더
- (B) 블리드 니플

### 참고

튜브가 예기치 않게 분리되는 것을 방지하기 위해 가능하면 캘리퍼 바디를 고정하십시오. 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.)



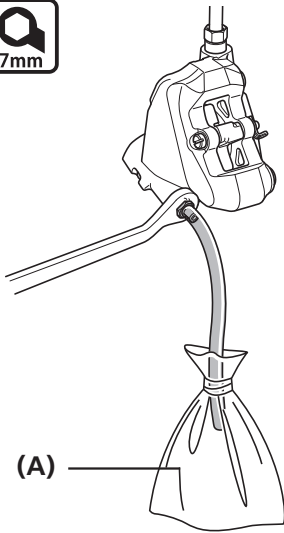
10



갈때기의 오일에 기포가 더 이상 없을 경우 아래의 그림과 같이 브래킷이 45°가 되도록 핸들 각도를 변경하십시오. 이러한 상태에서 갈때기의 오일에 기포가 더 이상 없을 때까지 오일을 갈때기에 주입하고 일시적으로 블리드 니플을 닫으십시오.

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

11

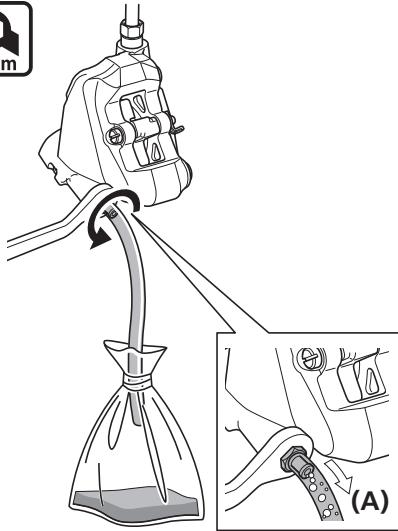


제공된 튜브와 백을 고무줄로 묶으십시오.

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

(A) 백

12



블리드 니플을 풀어 주십시오.

이때 튜브가 블리드 니플에 고정되어 있어야 합니다.

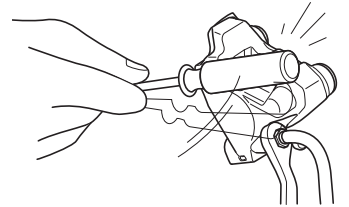
잠시 후, 블리드 니플에서 오일과 기포가 튜브로 흘러들어 갑니다.

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

(A) 기포



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

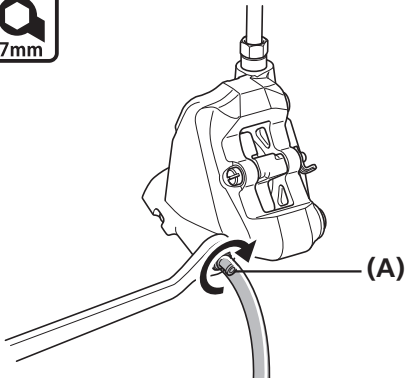


13

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



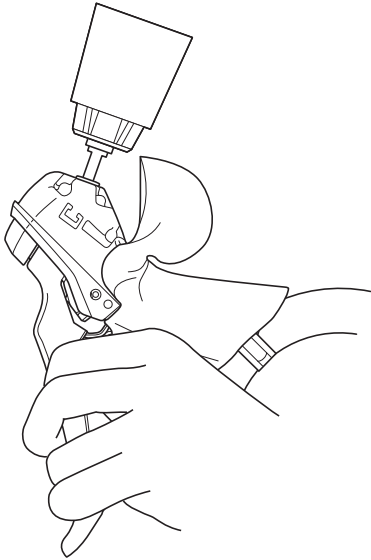
14



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

(A) 블리드 니플

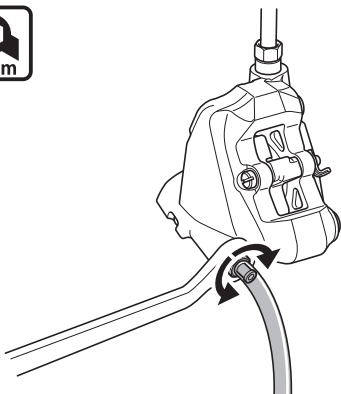
15



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

이 절차를 2~3회 정도 반복하십시오.

16



블리드 니플을 조이십시오.

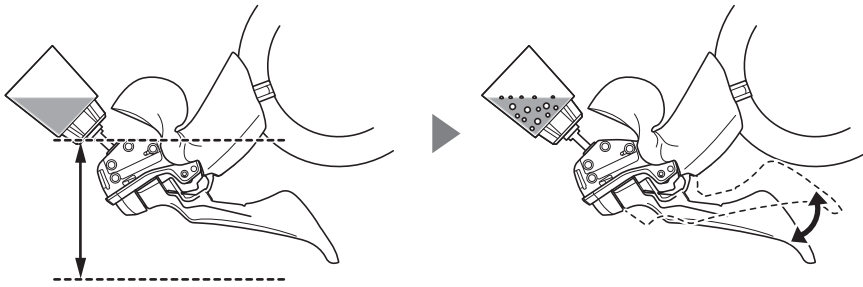
조임 토크



4 ~ 7N·m

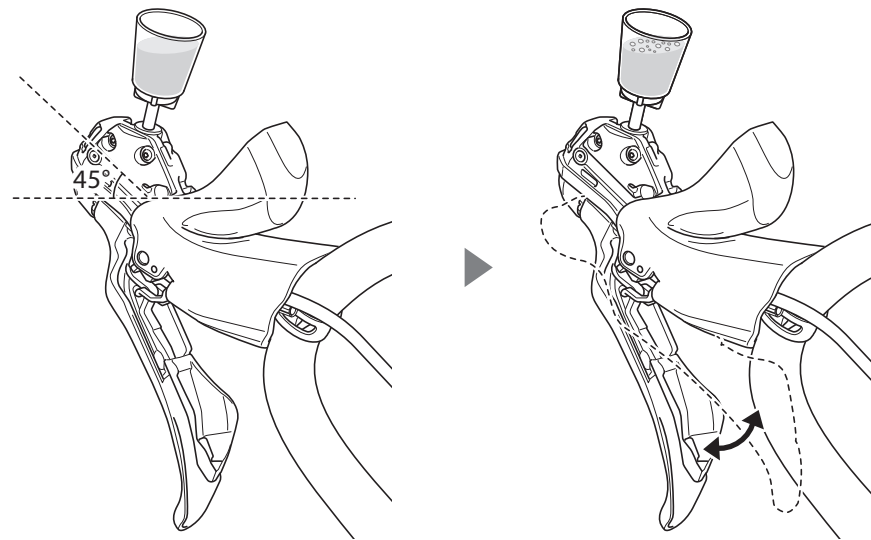
그림에 표시된 브래킷의 측면이 지면과 평행하도록 핸들 바 각도 조정과 같은 조정 작업을 하고 기포가 더 이상 나오지 않도록 레버를 천천히 당겼다가 놓으십시오.

17



그림에 표시된 브래킷의 측면이 지면과 45°가 되도록 핸들 바 각도 조정과 같은 조정 작업을 하고 기포가 더 이상 나오지 않도록 레버를 천천히 당겼다가 놓으십시오.

18



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

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

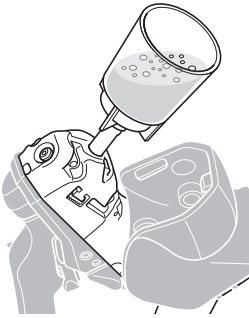
정상적인 조건에서, 이때 레버 작동이 뽀뽀할 수 있습니다.

(x) 느슨함

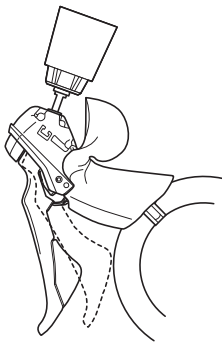
(y) 약간 뽀뽀함

(z) 뽀뽀함

19



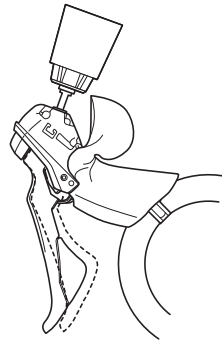
레버 조작



(x)

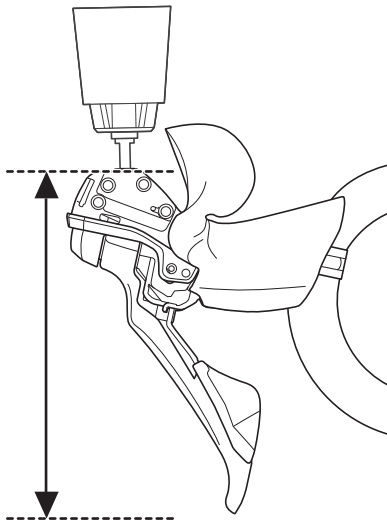


(y)



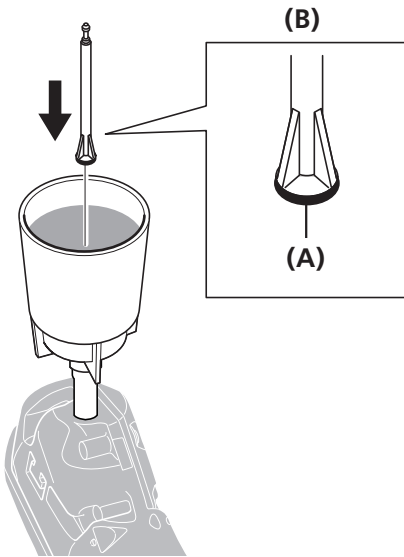
(z)

20



블리드 나사의 헤드가 지면과  
평행해지도록 핸들 바 각도 조정과 같은  
조정 작업을 하십시오.

21

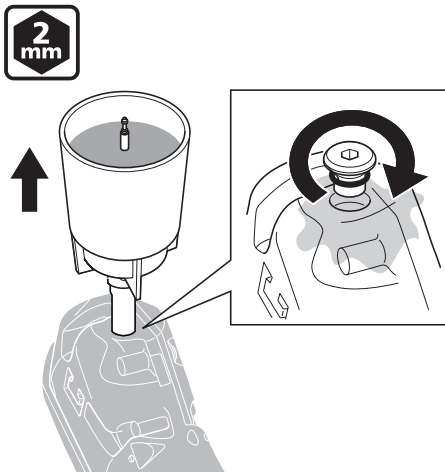


O-링이 장착된 쪽이 아래를 향하도록 해서  
오일 스토퍼로 오일 깔때기를 막습니다.

(A) O-링

(B) 오일 스토퍼

22



오일 스토퍼로 계속 막고 있는 상태에서  
오일 깔때기와 깔때기 어댑터를  
제거하십시오.

블리드 나사에 O-링 끼우고 리저버 탱크  
내부에 기포가 남아 있지 않도록 하기 위해  
오일이 흘러나오도록 하면서 조이십시오.

조임 토크



0.5 ~ 0.7N·m

참고

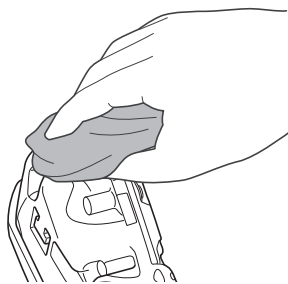
브레이크 레버를 조작하지 마십시오. 그렇지  
않으면, 기포가 실린더에 유입될 수 있습니다.



TECH TIPS

사용하지 않는 천을 사용하여 오일이 주변부로  
흐르지 않도록 하십시오.

23

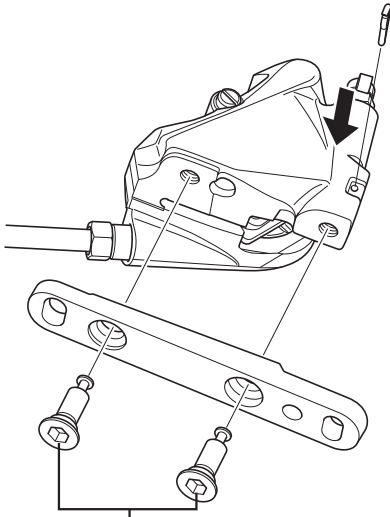
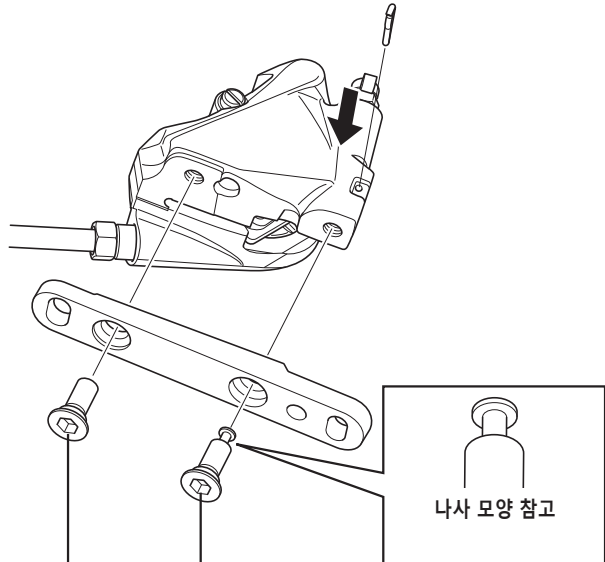
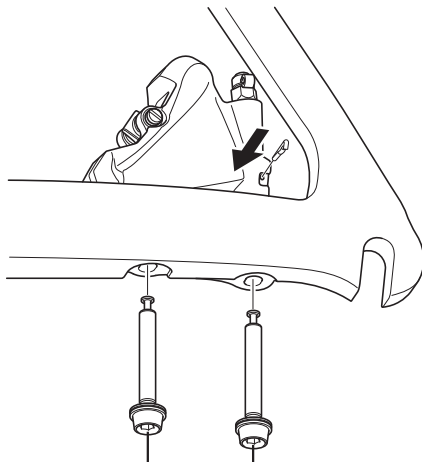
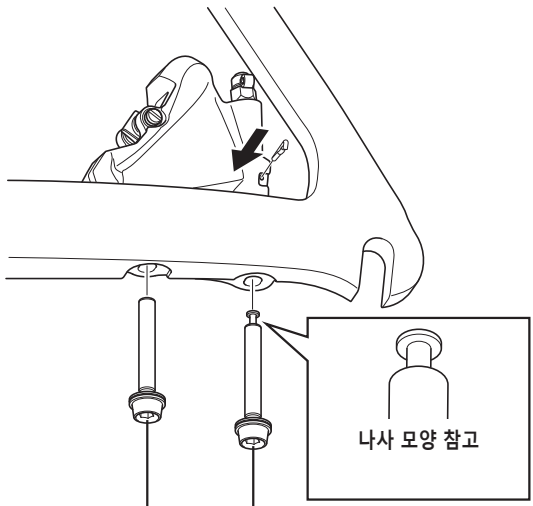


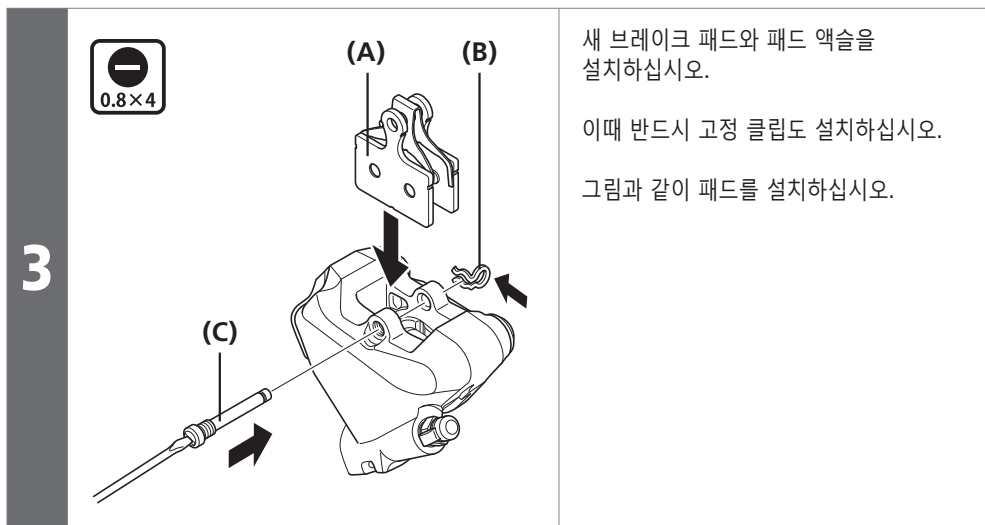
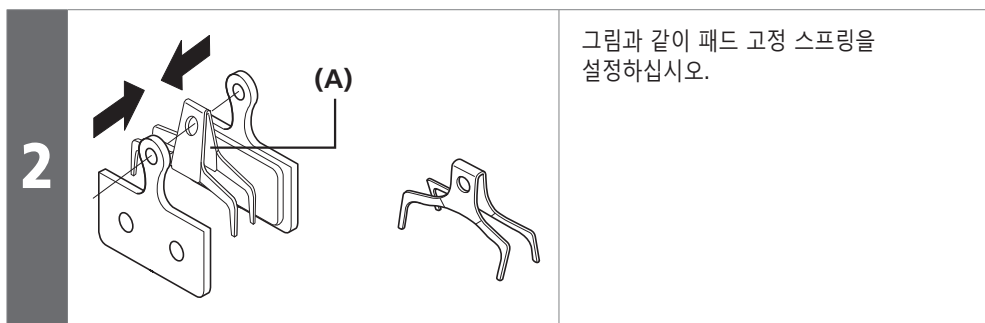
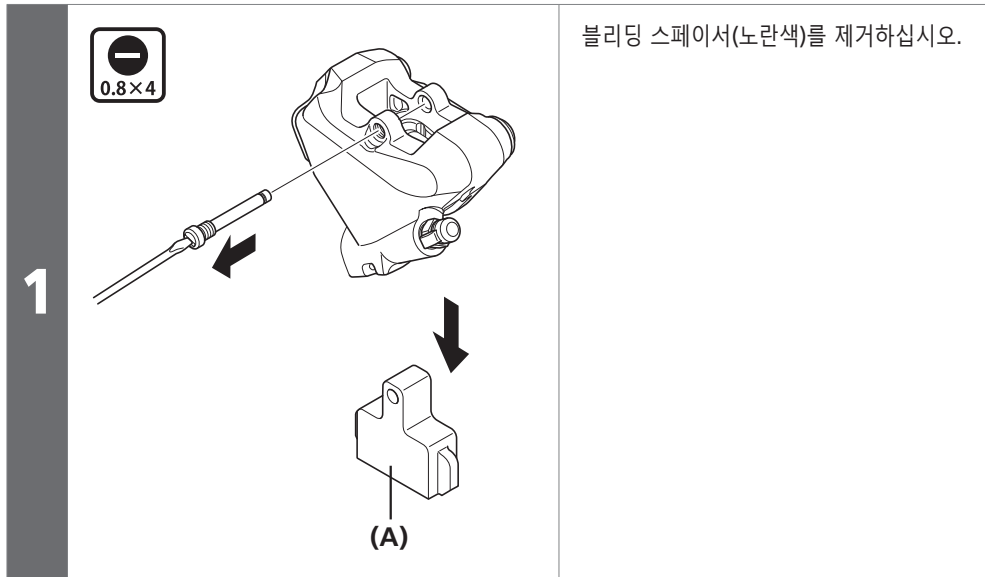
흘러나온 오일을 닦아내십시오.

## ■ 브레이크 캘리퍼 설치하기

### 참고

브레이크 캘리퍼 고정 나사를 다음의 조합으로 사용하십시오.

| 앞                                                                                                           |                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B + B                                                                                                       | B + B2                                                                                                                                                |
|  <p>브레이크 캘리퍼 고정 나사 B</p>   |  <p>브레이크 캘리퍼 고정 나사 B</p> <p>브레이크 캘리퍼 고정 나사 B2</p> <p>나사 모양 참고</p>  |
| 뒤                                                                                                           |                                                                                                                                                       |
| C + C                                                                                                       | C + C2                                                                                                                                                |
|  <p>브레이크 캘리퍼 고정 나사 C</p> |  <p>브레이크 캘리퍼 고정 나사 C</p> <p>브레이크 캘리퍼 고정 나사 C2</p> <p>나사 모양 참고</p> |



## 조임 토크



0.2 ~ 0.4N·m

## 참고

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



## 브레이크 캘리퍼 고정 나사 C/C2의 길이를 확인하십시오

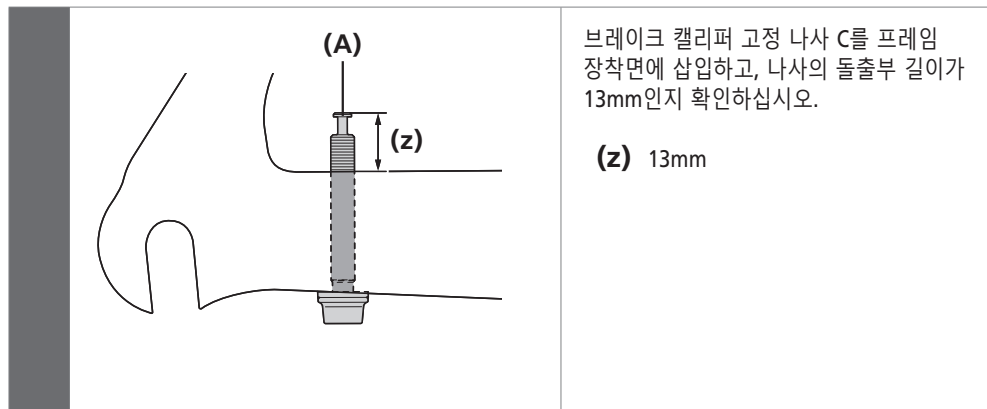
## 참고

- 프레임과 디스크 브레이크 로터 조합에 따라 특수 마운트 브래킷이 필요할 수 있습니다.

| 포크 및 프레임 마운트 타입 |    | 디스크 브레이크 로터 크기 |                |                |
|-----------------|----|----------------|----------------|----------------|
|                 |    | 140mm (SS)     | 160mm (S)      | 180mm (M)      |
| 플랫 마운트 Ø140/160 | 후면 | 마운트 브래킷 불필요    | SM-MA-R160 D/D | -              |
| 플랫 마운트 Ø160/180 | 후면 | -              | 마운트 브래킷 불필요    | SM-MA-R160 D/D |

\* BR-R9170은 리어 180mm(M) 로터와 호환되지 않습니다.

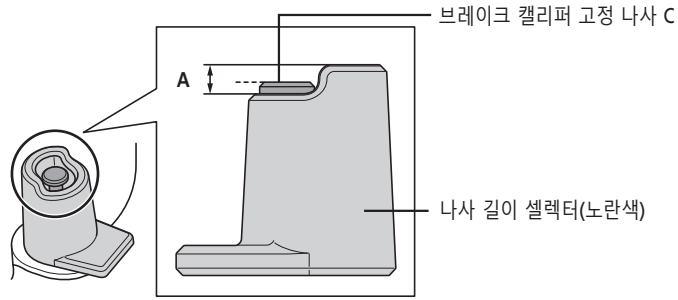
140mm/160mm/180mm 디스크 브레이크 로터도 마찬가지입니다  
브레이크 캘리퍼 고정 나사 C+C 사용 시



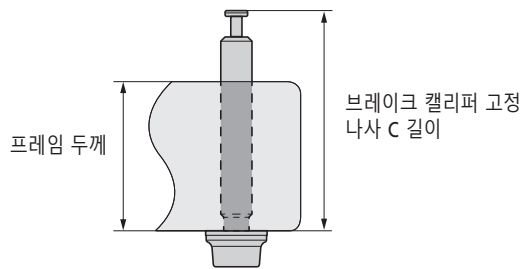
(A) 브레이크 캘리퍼 고정 나사 C

## 참고

- 나사 길이 선택터(노란색)를 사용할 경우 브레이크 캘리퍼 고정 나사 C의 끝부분이 A 범위 이내인지 확인하십시오.



- 브레이크 캘리퍼 고정 나사 C의 길이를 확인할 때 와셔를 사용하지 마십시오.
- 사용되는 브레이크 캘리퍼 고정 나사 C의 길이는 프레임의 두께에 따라 다릅니다. 프레임의 두께에 맞는 브레이크 캘리퍼 고정 나사 C를 사용하십시오.



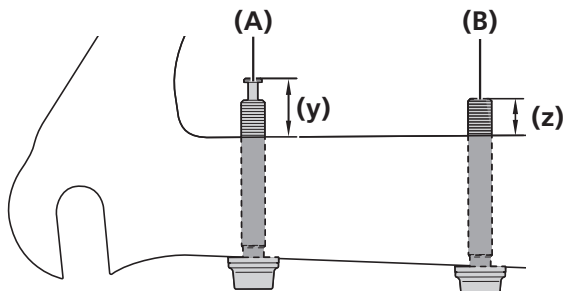
| 프레임 두께 | 브레이크 캘리퍼 고정 나사 C 길이 | Y 부품      |
|--------|---------------------|-----------|
| 10mm   | 23mm                | Y8N208000 |
| 15mm   | 28mm                | Y8N208050 |
| 20mm   | 33mm                | Y8PU08010 |
| 25mm   | 38mm                | Y8PU08020 |
| 30mm   | 43mm                | Y8PU08030 |
| 35mm   | 48mm                | Y8N208040 |

## 브레이크 캘리퍼 고정 나사 C+C2 사용 시

브레이크 캘리퍼 고정 나사 C/C2를 프레임 장착면에 삽입하고, 브레이크 캘리퍼 고정 나사 C/C2의 돌출부가 지정된 길이인지 확인하십시오.

**(y)** 12 ~ 14mm

**(z)** 8 ~ 9mm

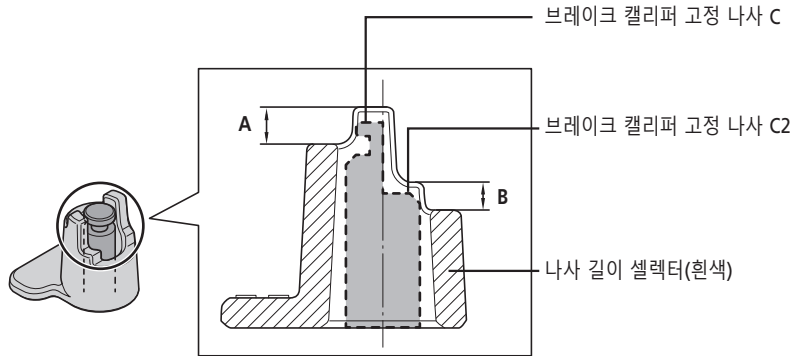


- (A)** 브레이크 캘리퍼 고정 나사 C  
**(B)** 브레이크 캘리퍼 고정 나사 C2

## 참고

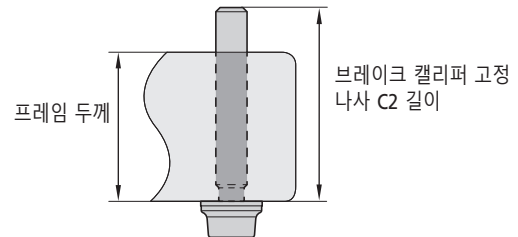
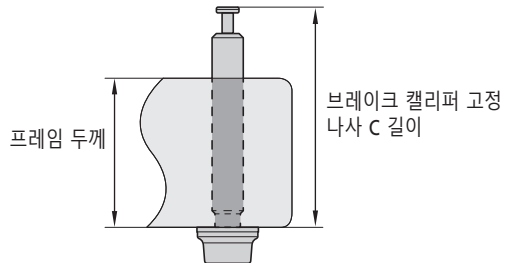
- 나사 길이 선택터 사용 시(흰색):

- 브레이크 캘리퍼 고정 나사 C의 끝이 치수 A의 범위를 벗어나지 않는지 확인하십시오.
- 브레이크 캘리퍼 고정 나사 C2의 끝이 치수 B의 범위를 벗어나지 않는지 확인하십시오.



- 길이 확인 시 브레이크 캘리퍼 고정 나사 C/C2에 추가 스페이서를 추가하지 마십시오.

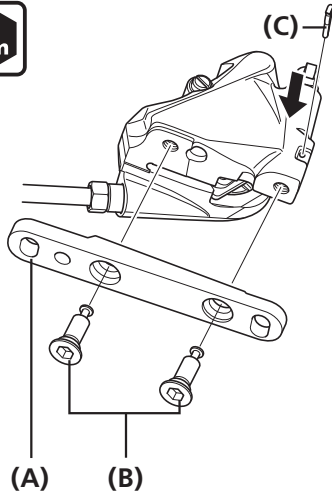
- 사용할 브레이크 캘리퍼 고정 나사 C/C2의 길이는 프레임의 두께에 따라 다릅니다.  
프레임의 두께에 맞는 브레이크 캘리퍼 고정 나사 C/C2를 사용하십시오.



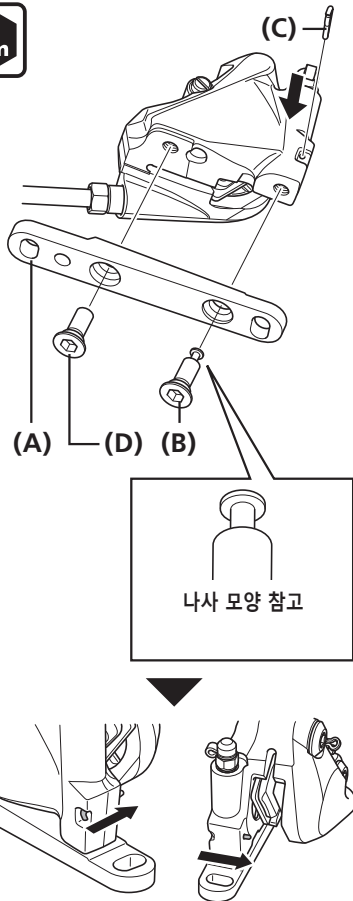
| 프레임 두께 | 브레이크 캘리퍼 고정 나사 C 길이 | 브레이크 캘리퍼 고정 나사 C2 길이 |
|--------|---------------------|----------------------|
| 10mm   | 23mm (Y8N208000)    | 19mm (Y2J708000)     |
| 15mm   | 28mm (Y8N208050)    | 24mm (Y2J708050)     |
| 20mm   | 33mm (Y8PU08010)    | 29mm (Y2HW08010)     |
| 25mm   | 38mm (Y8PU08020)    | 34mm (Y2HW08020)     |
| 30mm   | 43mm (Y8PU08030)    | 39mm (Y2HW08030)     |
| 35mm   | 48mm (Y8N208040)    | 44mm (Y2J708040)     |

마운트 브래킷 사용 시  
(140mm 디스크 브레이크 로터)  
(Ø160/180 마운트가 탑재된 160mm 디스크 브레이크 로터)

### 브레이크 캘리퍼 고정 나사 B+B 사용 시



### 브레이크 캘리퍼 고정 나사 B+B2 사용 시



브레이크 캘리퍼에 마운트 브래킷을 부착하십시오.

나사 고정 핀을 설치하십시오.  
나사 고정 핀이 끝까지 완전히  
삽입되었는지 확인하십시오.

- (A) 마운트 브래킷
- (B) 브레이크 캘리퍼 고정 나사 B
- (C) 나사 고정 핀
- (D) 브레이크 캘리퍼 고정 나사 B2

#### 조임 토크



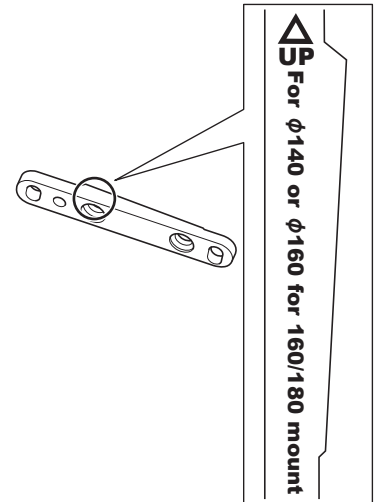
6 ~ 8N·m

#### ⚠ 주의

브레이크 캘리퍼 고정 나사 B를 올바르게 설치하십시오. 2가지 타입의 브레이크 캘리퍼 고정 나사가 있으며, 브레이크 캘리퍼 고정 나사 B는 나사 고정 핀으로만 고정할 수 있습니다. 올바르게 설치하지 않으면 브레이크 캘리퍼 고정 나사가 빠져 나오거나 브레이크 캘리퍼 고정력이 부족할 수 있습니다.

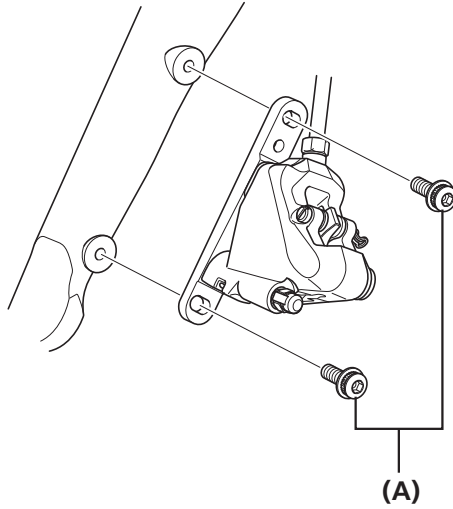
#### 참고

설치 시 마운트 어댑터에 표시된 방향을 따르십시오.



마운트 브래킷을 프레임에 임시로 부착하십시오.

브레이크 레버를 누른 다음, 브레이크 패드를 눌러 디스크 브레이크 로터에 닿도록 한 상태에서 브레이크 캘리퍼 고정 나사 A를 조이십시오.



(A)

(A) 브레이크 캘리퍼 고정 나사 A

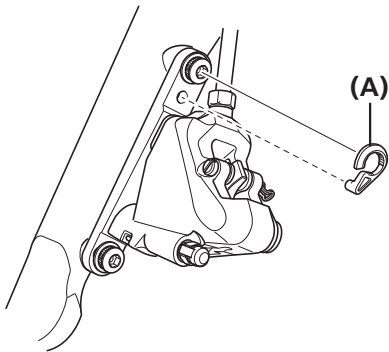
조임 토크



6 ~ 8N·m

2

3



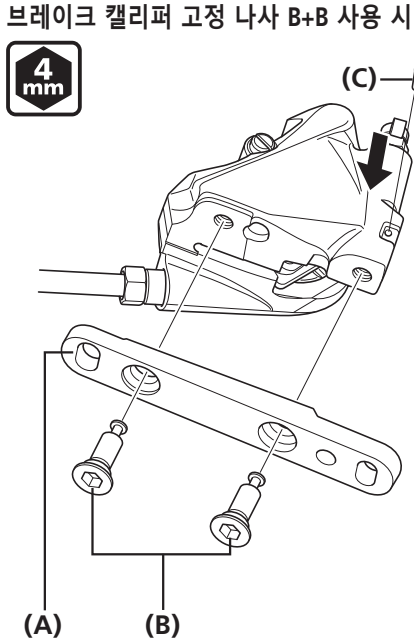
스냅 링을 설치하십시오.

스냅 링의 돌출부를 마운트 브래킷 구멍에 삽입하여 스냅 링을 설치하십시오.

(A)

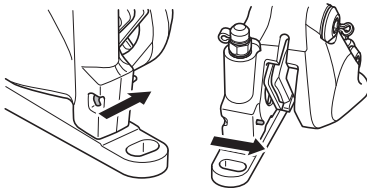
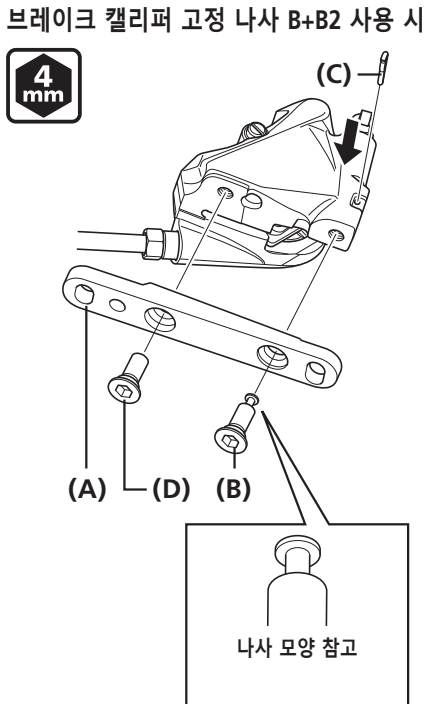
(A) 스냅 링

마운트 브래킷 사용 시  
(160mm 디스크 브레이크 로터)  
(Ø160/180 마운트가 탑재된 180mm 디스크 브레이크 로터)



브레이크 캘리퍼에 마운트 브래킷을 부착하십시오.

나사 고정 핀을 설치하십시오.  
나사 고정 핀이 끝까지 완전히 삽입되었는지 확인하십시오.



- (A) 마운트 브래킷  
(B) 브레이크 캘리퍼 고정 나사 B  
(C) 나사 고정 핀  
(D) 브레이크 캘리퍼 고정 나사 B2

#### 조임 토크



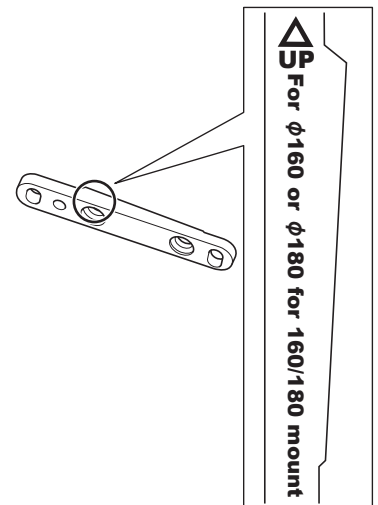
6 ~ 8N·m

#### ⚠ 주의

브레이크 캘리퍼 고정 나사 B를 올바르게 설치하십시오. 2가지 타입의 브레이크 캘리퍼 고정 나사가 있으며, 브레이크 캘리퍼 고정 나사 B는 나사 고정 핀으로만 고정할 수 있습니다. 올바르게 설치하지 않으면 브레이크 캘리퍼 고정 나사가 빠져 나오거나 브레이크 캘리퍼 고정력이 부족할 수 있습니다.

#### 참고

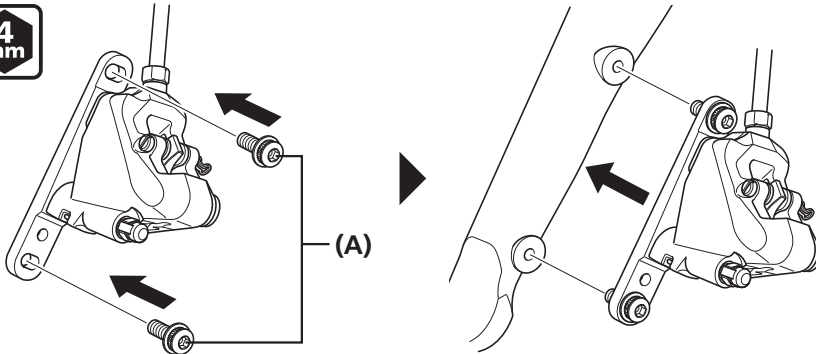
설치 시 마운트 어댑터에 표시된 방향을 따르십시오.



먼저 브레이크 캘리퍼 고정 나사 A를 마운트 브래킷의 구멍에 삽입한 다음 그림과 같이 프레임에 마운트 브래킷을 임시로 부착하십시오.

브레이크 레버를 누른 다음, 브레이크 패드를 눌러 디스크 브레이크 로터에 닿도록 한 상태에서 브레이크 캘리퍼 고정 나사 A를 조이십시오.

2



(A)

(A) 브레이크 캘리퍼 고정 나사 A

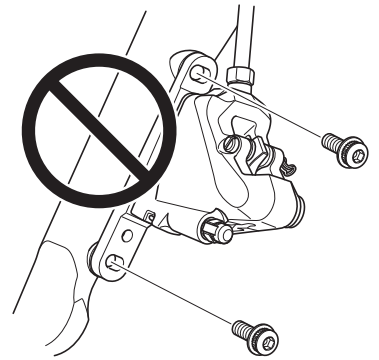
조임 토크



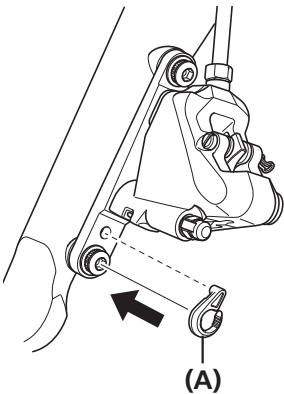
6 ~ 8N·m

참고

마운트 브래킷을 프레임의 표면에 놓은 후 브레이크 캘리퍼 고정 나사 A를 삽입하지 마십시오.  
고정 나사로 인해 브레이크 캘리퍼에 흠집이 생길 수 있습니다.



3



(A)

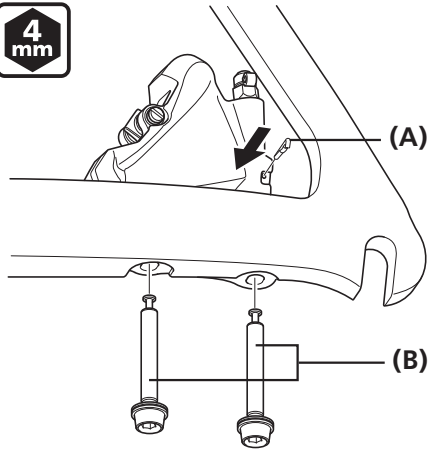
스냅 링을 설치하십시오.

스냅 링의 돌출부를 마운트 브래킷 구멍에 삽입하여 스냅 링을 설치하십시오.

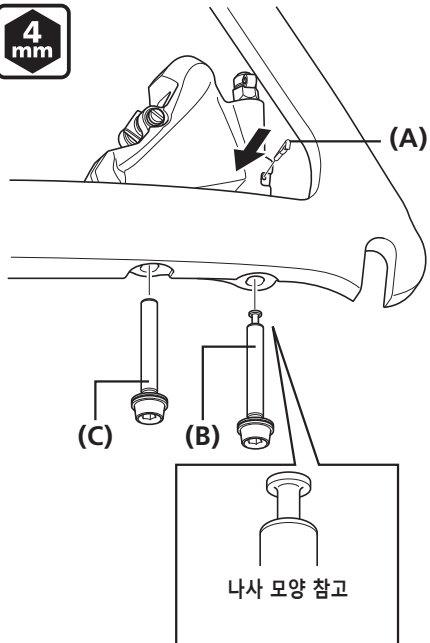
(A) 스냅 링

브레이크 캘리퍼 고정 나사 C/C2 사용 시  
(140mm 디스크 브레이크 로터)  
(Ø160/180 마운트가 탑재된 160mm 디스크 브레이크 로터)

### 브레이크 캘리퍼 고정 나사 C+C 사용 시



### 브레이크 캘리퍼 고정 나사 C+C2 사용 시



프레임에 브레이크 캘리퍼를 부착하십시오.

나사 고정 핀을 설치하십시오.

- (A) 나사 고정 핀
- (B) 브레이크 캘리퍼 고정 나사 C
- (C) 브레이크 캘리퍼 고정 나사 C2

#### 조임 토크



6 ~ 8N·m

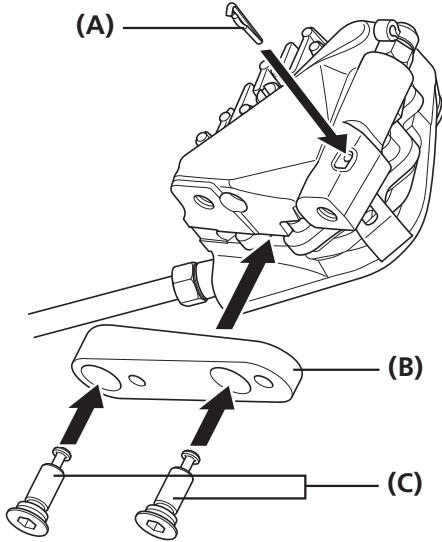
#### ⚠ 주의

브레이크 캘리퍼 고정 나사 C를 올바르게 설치하십시오. 2가지 타입의 브레이크 캘리퍼 고정 나사가 있으며, 브레이크 캘리퍼 고정 나사 C는 나사 고정 핀으로만 고정할 수 있습니다. 올바르게 설치하지 않으면 브레이크 캘리퍼 고정 나사가 빠져 나오거나 브레이크 캘리퍼 고정력이 부족할 수 있습니다.

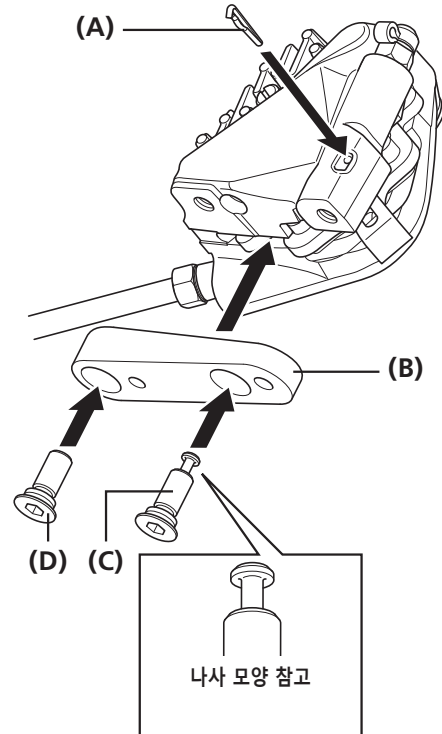


브레이크 캘리퍼 고정 나사 C/C2 사용 시  
(160mm 디스크 브레이크 로터)  
(Ø160/180 마운트가 탑재된 180mm 디스크 브레이크 로터)

브레이크 캘리퍼 고정 나사 B+B 사용 시



브레이크 캘리퍼 고정 나사 B+B2 사용 시



브레이크 캘리퍼에 마운트 브래킷을  
부착하십시오.

나사 고정 핀을 설치하십시오.

- (A) 나사 고정 핀
- (B) 마운트 브래킷
- (C) 브레이크 캘리퍼 고정 나사 B
- (D) 브레이크 캘리퍼 고정 나사 B2

#### 조임 토크



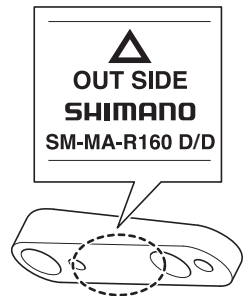
6 ~ 8N·m

#### ⚠ 주의

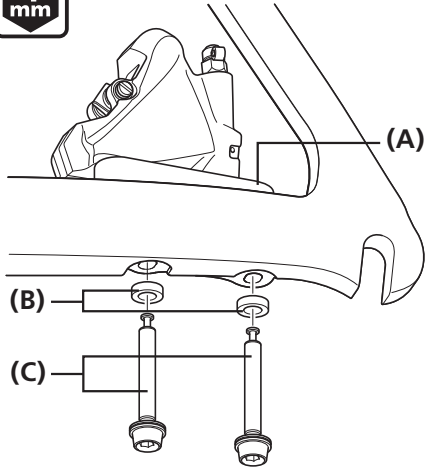
브레이크 캘리퍼 고정 나사 B를 올바르게  
설치하십시오. 2가지 타입의 브레이크 캘리퍼  
고정 나사가 있으며, 브레이크 캘리퍼 고정 나사  
B는 나사 고정 핀으로만 고정할 수 있습니다.  
올바르게 설치하지 않으면 브레이크 캘리퍼  
고정 나사가 빠져 나오거나 브레이크 캘리퍼  
고정력이 부족할 수 있습니다.

#### 참고

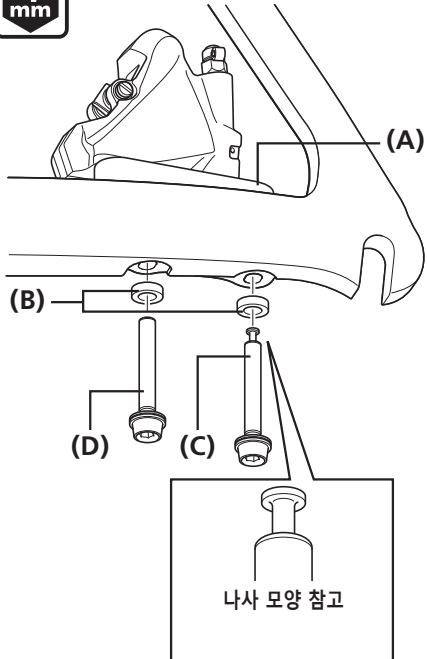
설치 시 마운트 어댑터에 표시된 방향을  
따르십시오.



## 브레이크 캘리퍼 고정 나사 C+C 사용 시



## 브레이크 캘리퍼 고정 나사 C+C2 사용 시



브레이크 캘리퍼 고정 나사 C/C2와 스페이서를 사용하여 마운트 브래킷을 프레임에 고정하십시오.

- (A) 마운트 브래킷
- (B) 와셔
- (C) 브레이크 캘리퍼 고정 나사 C
- (D) 브레이크 캘리퍼 고정 나사 C2

## 조임 토크



6 ~ 8N·m

## ⚠ 주의

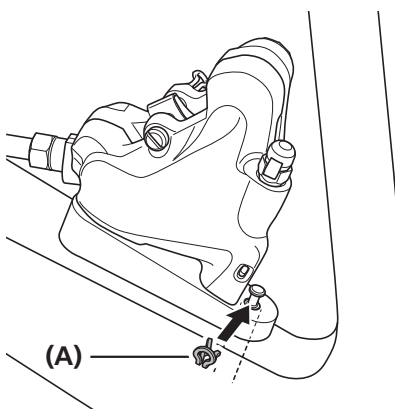
브레이크 캘리퍼 고정 나사 C를 올바르게 설치하십시오. 2가지 타입의 브레이크 캘리퍼 고정 나사가 있으며, 브레이크 캘리퍼 고정 나사 C는 나사 고정 판으로만 고정할 수 있습니다. 올바르게 설치하지 않으면 브레이크 캘리퍼 고정 나사가 빠져 나오거나 브레이크 캘리퍼 고정력이 부족할 수 있습니다.

2

고정 클립을 설치하십시오.

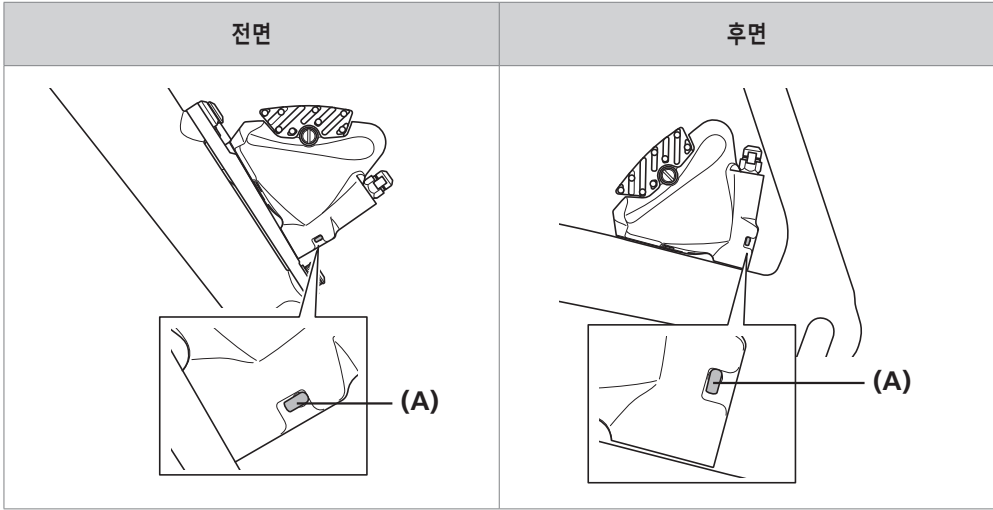
- (A) 고정 클립

3



## ■ 프레임 고정 나사의 임시 조임

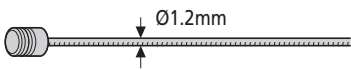
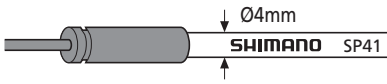
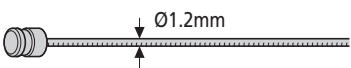
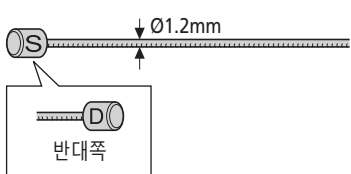
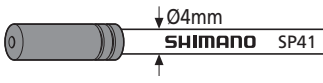
고정 핀 삽입 방식



(A) 나사 고정 핀

## ■ 변속 케이블의 설치

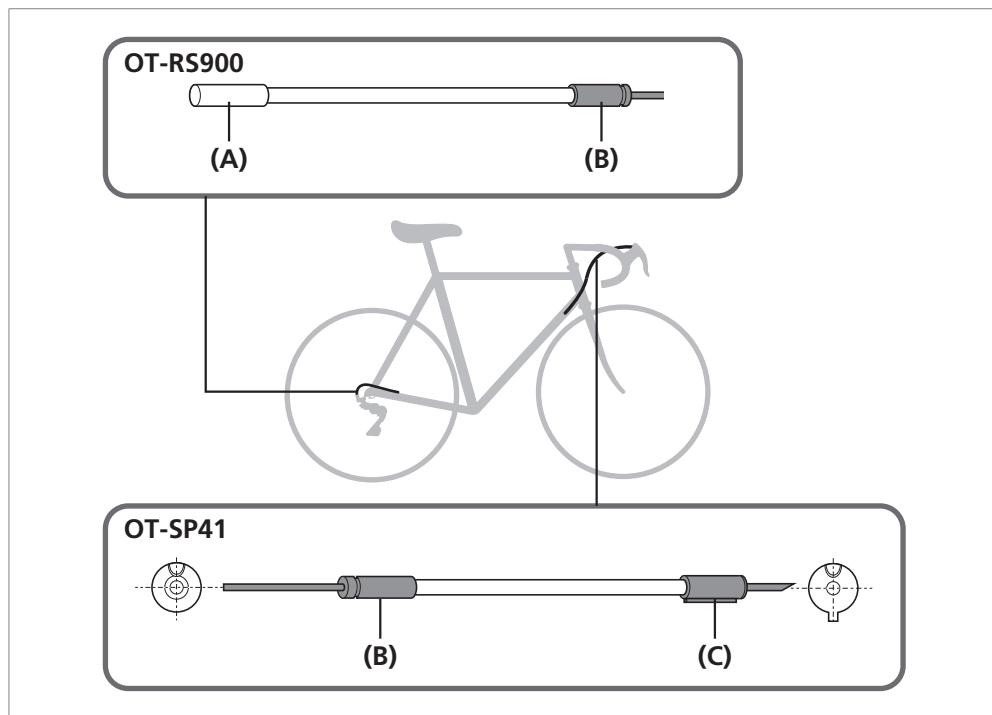
## 사용할 케이블

| 폴리머 코팅 이너 케이블                          |                                                                                   | 권장 아우터 케이싱                                                                                                       |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| R9100 시리즈                              |  | 통이 있는 외부 캡/<br>SP41 외부 케이싱<br> |
| R8000 시리즈                              |  |                                                                                                                  |
| R7000<br>시리즈 /<br>ST-4720 /<br>ST-4725 |  | 일반 외부 캡/SP41 외부 케이싱<br>        |

## 참고

내부 케이블에 면지가 묻지 않도록 하십시오.  
내부 케이블의 그리스를 닦아냈다면, SIS SP41  
그리스(Y04180000)를 도포할 것을 권장합니다.

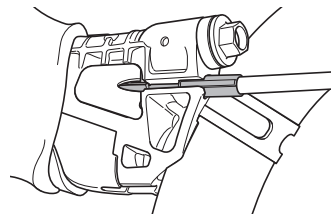
## 통이 있는 외부 캡 설치 위치



- (A) 봉인된 외부 캡 (알루미늄 타입)  
(변속기 쪽)
- (B) 긴 통이 있는 캡
- (C) 짧은 돌출부 있는 캡  
(변속 레버 측)

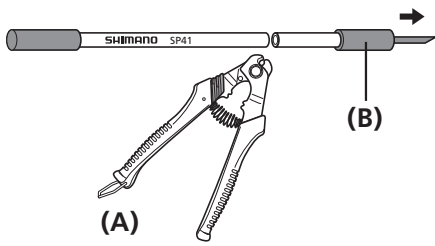
## TECH TIPS

반드시 짧은 통이 있는 캡의 볼록한 모양을  
브래킷의 홈에 삽입하십시오.



## 외부 케이싱 절단

1



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

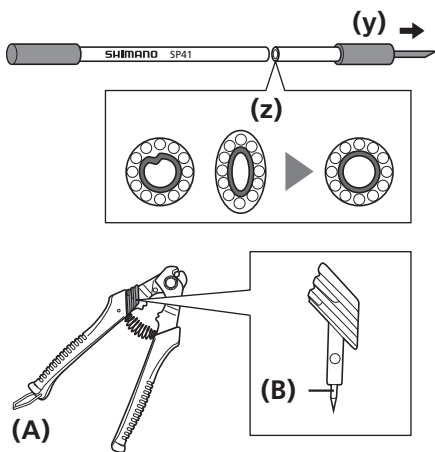
(A) TL-CT12

(B) 통이 있는 외부 캡

## 참고

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

2



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

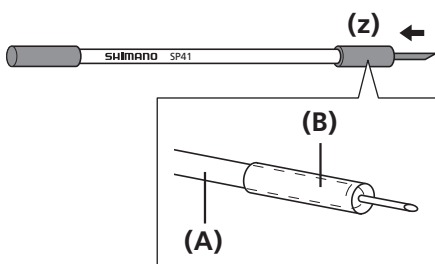
(y) 통이 있는 외부 캡 제거

(z) 절단 말단을 완벽한 원으로 처리

(A) TL-CT12

(B) TL-CT12 니들

3



외부 케이싱을 통이 있는 외부 캡의 말단과  
밀착될 때까지 삽입하십시오.

(z) 통이 있는 외부 캡을 설치하십시오.

(A) 외부 케이싱

(B) 통이 있는 외부 캡

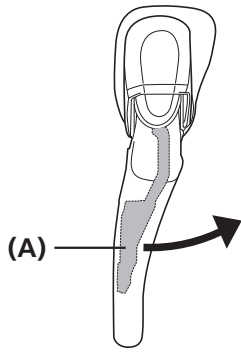
## 참고

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

## 변속 내부 케이블을 통과

그림은 오른쪽 레버를 보여줍니다.

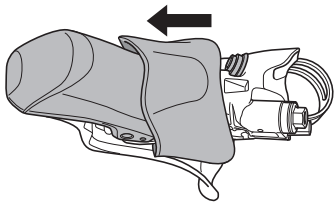
1



릴리즈 레버를 10회 이상 조작하여 레버를 상단 위치로 설정하십시오.

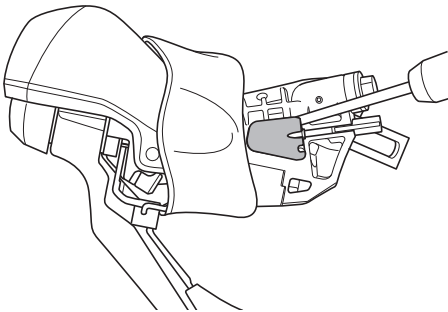
**(A)** 릴리즈 레버

2



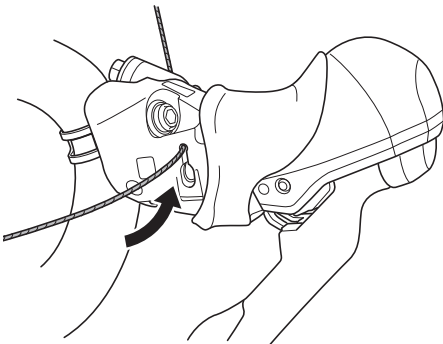
뒤쪽에서부터 브래킷 커버를 뒤집으십시오.

3



스크루드라이버를 사용하여 브래킷에서 케이블 커버를 제거하십시오.

4

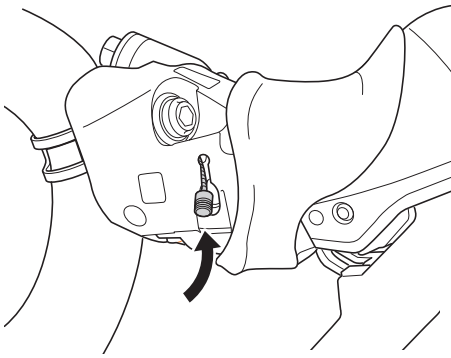


그림과 같이 내부 케이블을 통과시키십시오.

### 참고

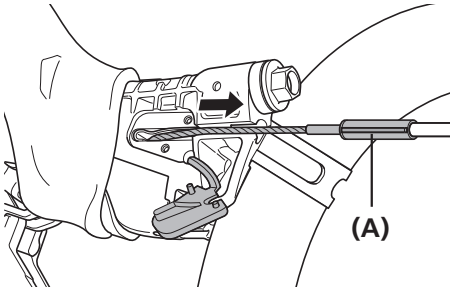
내부 케이블의 코팅이 손상되지 않도록 주의하면서 케이블을 삽입하십시오.

5



케이블의 내부 말단이 유닛에 들어가도록 케이블을 삽입하십시오.

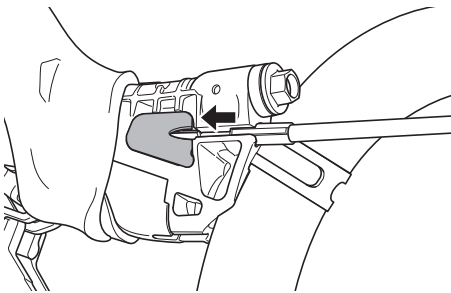
6



그림과 같이 내부 케이블을 통과시키십시오.

(A) 짧은 통이 있는 캡

7



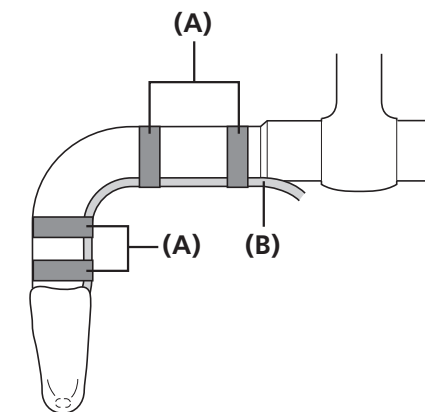
마지막으로, 케이블 커버를 재설치하십시오.



TECH TIPS

내부 케이블이 설치되었을 때, 코팅이 벗겨지거나 보풀이 일어날 수 있으나 작동에 영향을 미치지 않습니다.

8



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

(A) 테이프  
(B) 외부 케이싱

9

핸들 바를 핸들 바 테이프로 감으십시오.

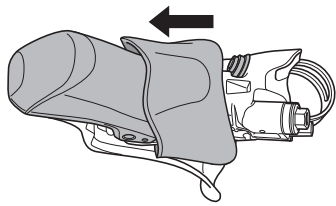




## 조절

### ■ 프리 스트로크 및 리치 조절

1

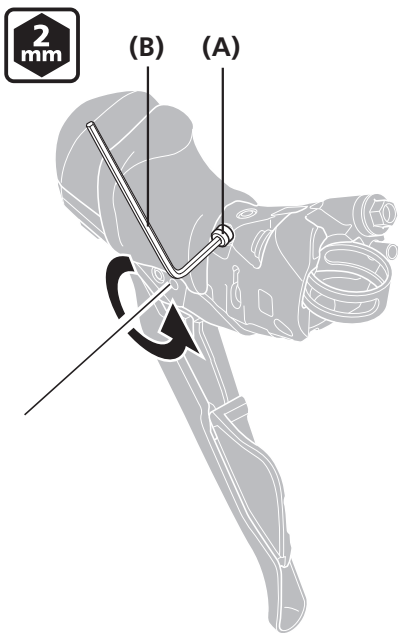


뒤쪽에서부터 브래킷 커버를 뒤집으십시오.



- ST-R7020 / ST-R7025 / ST-4720 / ST-4725의 경우 프리 스트로크 조절을 할 수 없습니다.
- 리치만 조절할 때는 3단계를 실행하십시오.

2



프리 스트로크 조절 나사를 돌려 스트로크를 조절하십시오.

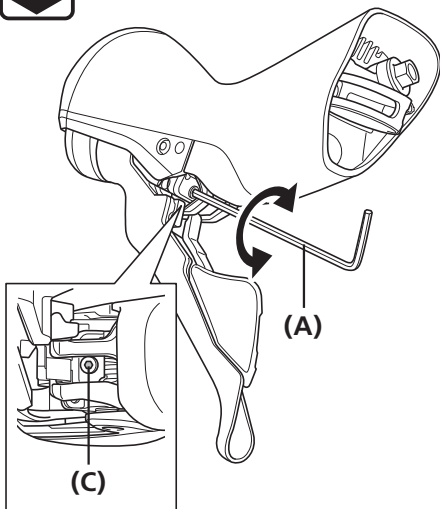
그림과 같은 회전 방향은 프리 스트로크를 증가시킵니다.

- (A) 프리 스트로크 조절 나사
- (B) 2mm 육각 렌치

#### 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.  
프리 스트로크 조절 나사를 역지로 조이지 마십시오. 그렇지 않을 경우, 조절 나사가 손상될 수 있습니다.
- 프리 스트로크 조절 나사에서 와셔를 제거하지 마십시오.
- 프리 스트로크 조절 나사의 위치를 조절하여 브래킷 커버를 방해하지 않도록 하십시오.

ST-R9120 / ST-R8020 / ST-R8025



간격 조절 나사를 돌려 레버 유닛의 위치를 조정하십시오.

- (A) 2mm 육각 렌치
- (B) 2.5mm 육각 렌치
- (C) 간격 조절 나사

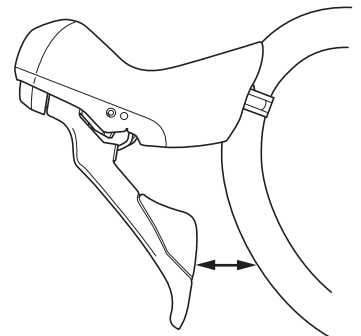
참고

조절 후 브레이크가 작동하는지 반드시 확인하십시오.

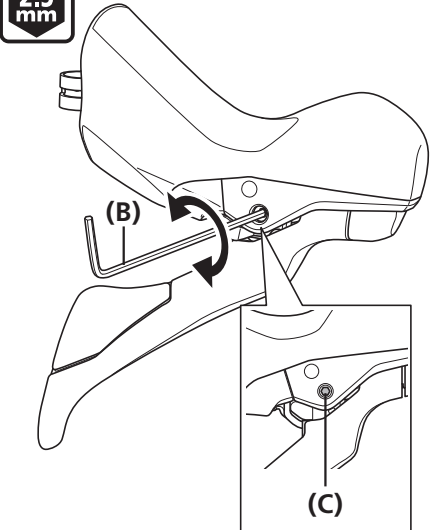


ST-R9120 / ST-R8020 / ST-R8025  
시계 방향으로: 그립 너비가 넓어짐  
반시계 방향: 그립 너비가 좁아짐

ST-R7020 / ST-R7025 / ST-4720 / ST-4725  
시계 방향으로: 그립 너비가 좁아짐  
반시계 방향: 그립 너비가 넓어짐



ST-R7020 / ST-R7025 / ST-4720 / ST-4725

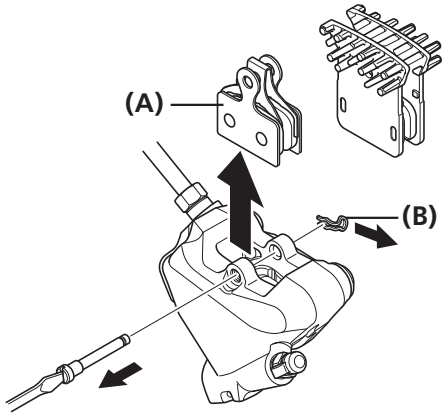


유지보수

## 유지보수

## ■ 브레이크 패드 교체

1



그림과 같이 프레임에서 휠을 제거한 후 브레이크 패드를 제거하십시오.

(A) 브레이크 패드  
(B) 고정 클립

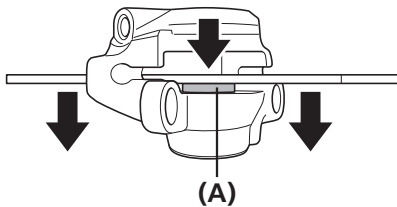
## 참고

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

2

피스톤과 주변부를 청소하십시오.

3



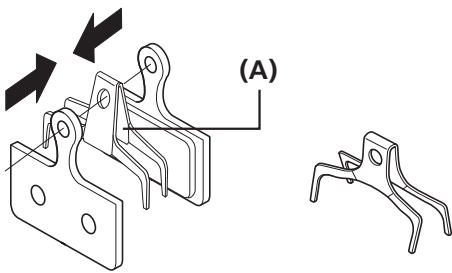
편평한 모양의 툴을 사용하여 피스톤이 비틀리지 않게 조심해서 피스톤을 뒤로 끝까지 똑바로 미십시오.

날카로운 툴로 피스톤을 밀지 마십시오.

피스톤이 손상될 수 있습니다.

(A) 피스톤

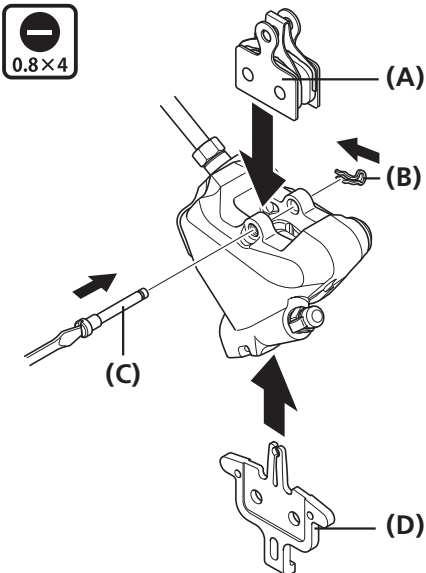
4



그림과 같이 패드 고정 스프링을 설치하십시오.

(A) 패드 고정 스프링

5



새 브레이크 패드, 패드 액슬, 패드 스페이서(빨간색)를 설치하십시오.  
이때 반드시 고정 클립도 설치하십시오.

(A) 브레이크 패드  
(B) 고정 클립  
(C) 패드 축  
(D) 패드 스페이서(빨간색)

조임 토크



0.2 ~ 0.4N·m

6

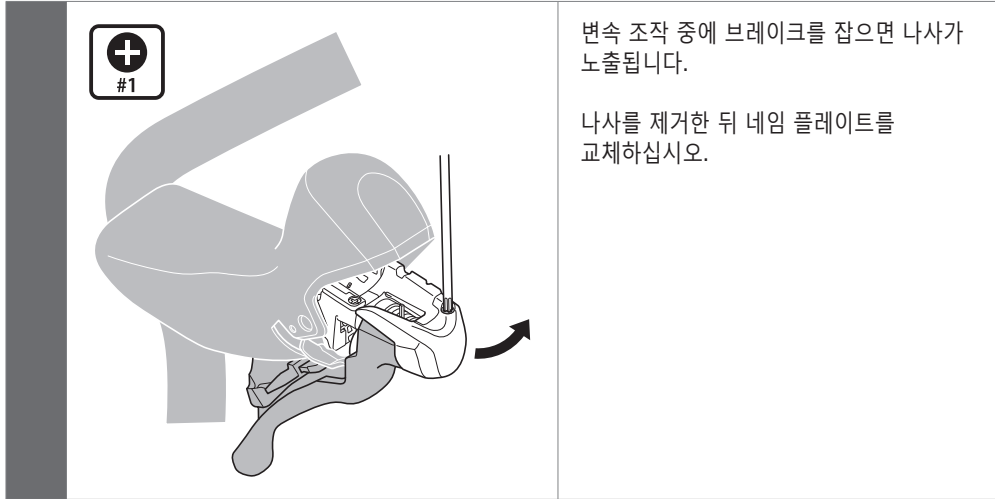
브레이크 레버를 몇 차례 눌러 레버가 뺏뺏해지는지 확인하십시오.

7

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

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

## ■ 네임 플레이트 교체



변속 조작 중에 브레이크를 잡으면 나사가 노출됩니다.

나사를 제거한 뒤 네임 플레이트를 교체하십시오.

### 조임 토크



0.15 ~ 0.2N·m



### TECH TIPS

나사가 작으므로 떨어뜨리지 않도록 주의하십시오.

## ■ SHIMANO 순정 미네랄 오일 교체

리저버 탱크 내부의 오일이 눈에 띄게 변색되면 오일을 교체하는 것이 좋습니다.

백과 튜브를 블리드 니플에 부착한 후 블리드 니플을 열어 오일을 빼내십시오. 이 때 듀얼 컨트롤 레버를 작동하면 오일이 더 쉽게 빠집니다. 오일을 빼낸 후 "SHIMANO 순정 미네랄 오일 주입 및 블리딩 에어"를 참조하여 새로 개방한 용기부터 오일로 순환하십시오. SHIMANO 순정 미네랄 오일만 사용하십시오.

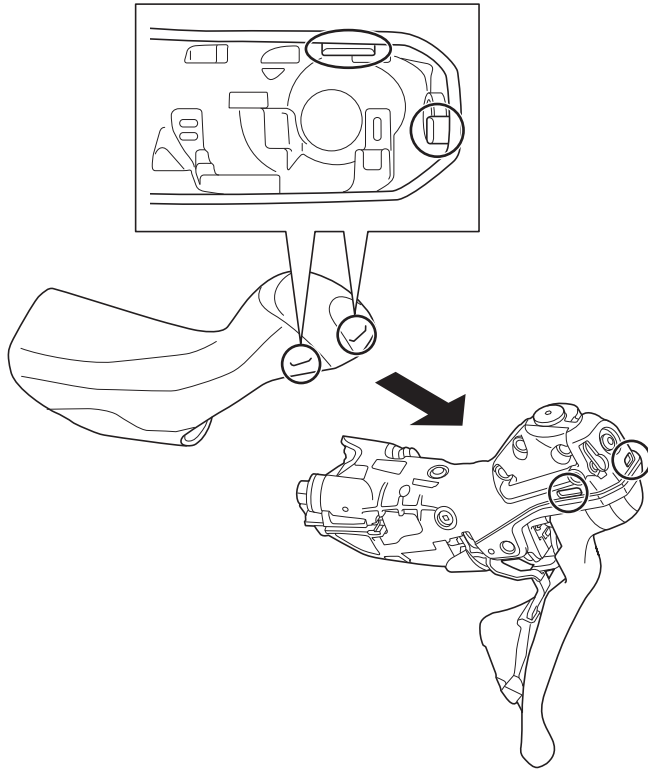
### ⚠ 주의

SHIMANO 순정 미네랄 오일 취급 시 다음 주의사항을 참고하십시오:

- 마시지 마십시오. 구토나 설사를 유발할 수 있습니다.
- 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오.
- SHIMANO 순정 미네랄 오일 용기를 절단, 가열, 용접하거나 압력을 가하지 마십시오. 그런 경우 폭발 또는 화재가 발생할 수 있습니다.
- 폐오일 폐기: 해당 국가/지역의 폐기 규정을 따르십시오. 오일을 폐기할 때에는 주의를 기울이십시오.
- 지침: 용기를 봉인하여 외부 물질 및 습기가 유입되지 않도록 하고, 직사광선이나 열이 닿지 않는 건냉한 장소에 용기를 보관하십시오. 열기나 불로부터 보호하십시오.
- 미네랄 오일에 노출된 브레이크 호스 세척 및 튜브 세척과 유지보수 시 이소프로필 알코올이나 마른 천을 사용하십시오. 시중에 판매되는 브레이크 클리너를 사용하지 마십시오. 그럴 경우 플라스틱 부품이 손상될 수 있습니다.

## ■ 브래킷 커버 교체

브래킷 커버의 탭을 브래킷 유닛의 슬롯에 끼우십시오.



### 참고

표지에 유의  
R: 오른쪽용  
L: 왼쪽용

- 브래킷 커버의 내부 표면에서 표지를 확인할 수 있습니다.
- 그림과 같이 듀얼 컨트롤 레버와 브레이크 호스가 자전거에서 제거된 상태에서 브래킷 커버를 교체하십시오. 또는 프레임에서 브레이크 캘리퍼를 제거하고 브래킷 커버를 캘리퍼 쪽에서부터 넘기십시오.
- 브레이크 호스를 제거한 후 블리딩을 진행하십시오.

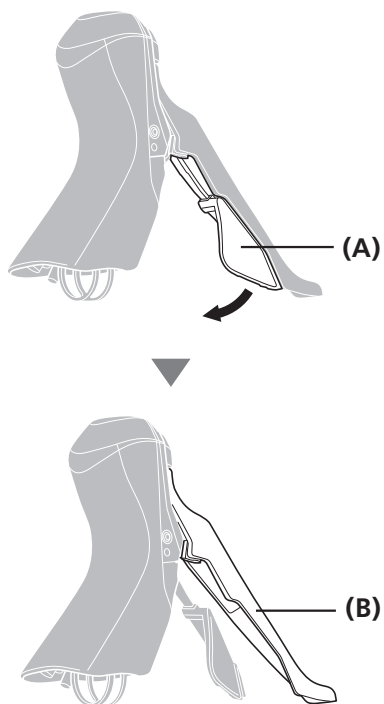


### TECH TIPS

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

## ■ 메인 레버 서포트 교체

1

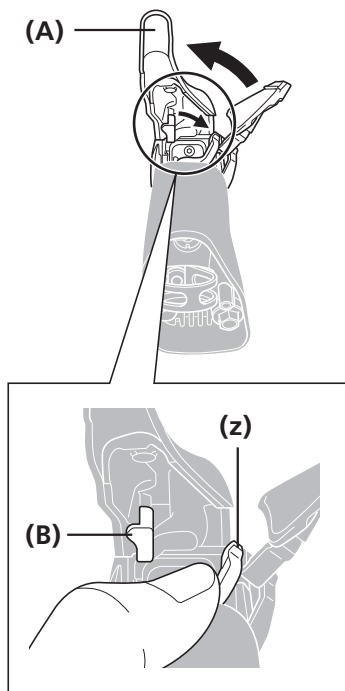


릴리즈 레버를 2회 이상 조작한 뒤 메인 레버를 2단씩 변속하십시오.

(A) 릴리즈 레버

(B) 메인 레버

2



메인 레버 아랫쪽을 손으로 쥐고 메인 레버만 원래 위치 쪽으로 돌려 놓으십시오.

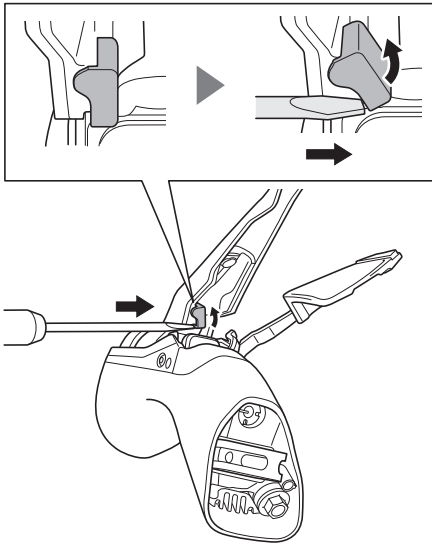
(z) 손가락으로 잡으십시오.

(A) 메인 레버

(B) 메인 레버 서포트

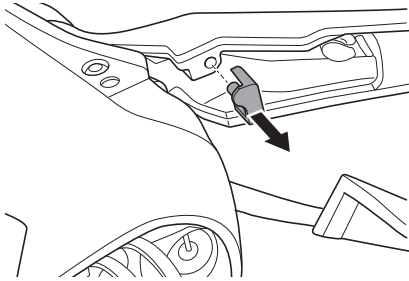


3



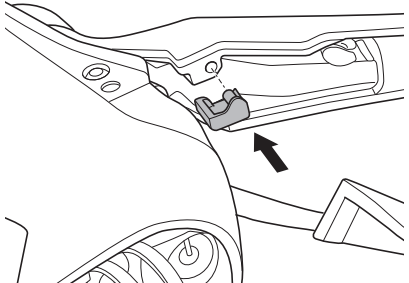
메인 레버 서포트를 일자  
스크루스크루드라이버나 그와 동등한 툴을  
사용하여 화살표 방향으로 돌린 다음  
스토퍼를 제거하십시오.

4



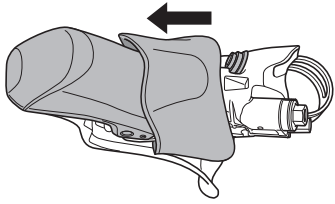
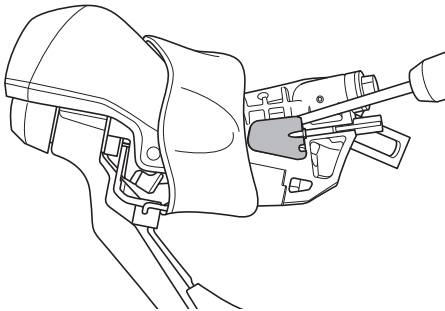
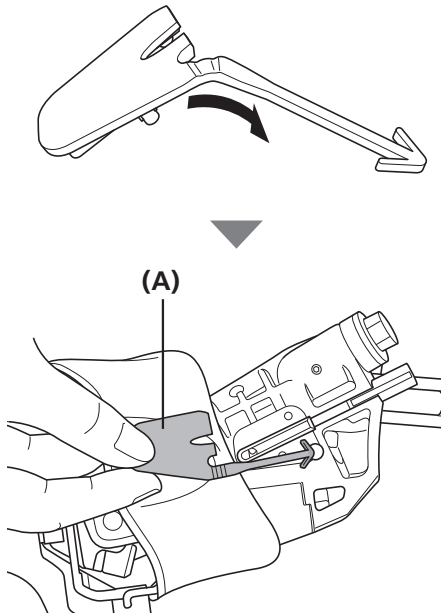
메인 레버 서포트를 빼내십시오.

5



새 메인 레버 서포트를 삽입하십시오.

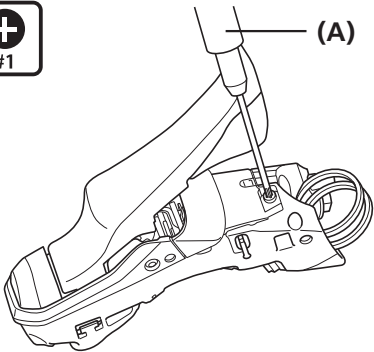
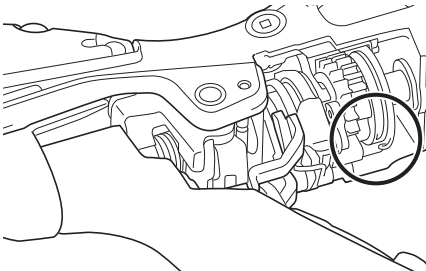
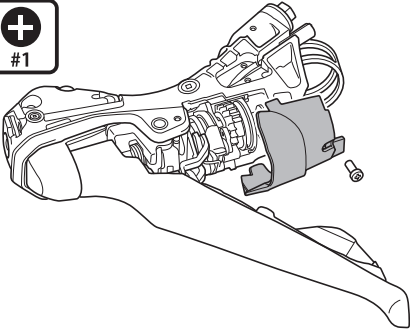
## ■ 케이블 커버 교체하기

|   |                                                                                    |                                                    |
|---|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1 |   | <p>뒤쪽에서부터 브래킷 커버를 뒤집으십시오.</p>                      |
| 2 |   | <p>스크루드라이버를 사용하여 브래킷에서 케이블 커버를 제거하십시오.</p>         |
| 3 |  | <p>새 케이블 커버를 설치하기 전에 약간 구겨서 브래킷의 구멍 안에 삽입하십시오.</p> |

**(A)** 케이블 커버

## ■ 분리된 내부 말단을 빼내는 방법(변속 케이블)

내부 말단을 빼내는 것이 어려울 경우, 아래 과정을 따라 내부 말단을 빼내십시오.

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>핸들에서 레버를 제거한 다음, 브래킷 커버를 제거하십시오.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2 | <div data-bbox="159 537 236 613">  </div> <div data-bbox="193 537 568 887">  </div> <div data-bbox="651 530 1043 589"> <p>브래킷 하단에 위치한 나사를 제거한 다음, 유닛 커버를 제거하십시오.</p> </div> |
| 3 | <div data-bbox="169 976 596 1245">  </div> <div data-bbox="651 972 1043 1030"> <p>원딩 바디의 케이블 후크에 걸려 있는 내부 말단을 빼내십시오.</p> </div>                                                                                                                             |
| 4 | <div data-bbox="159 1335 236 1411">  </div> <div data-bbox="177 1335 588 1662">  </div> <div data-bbox="651 1323 968 1382"> <p>유닛 커버를 재부착한 다음 나사를 조이십시오</p> </div>      |



변속이 부드럽게 이루어지도록 하기 위해서는 끊어진 내부 케이블을 교체할 때 케이블 가이드도 함께 교체하는 것이 좋습니다.

**(A)** 스크루드라이버[#1]

### 참고

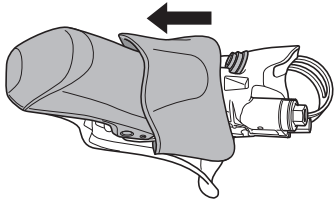
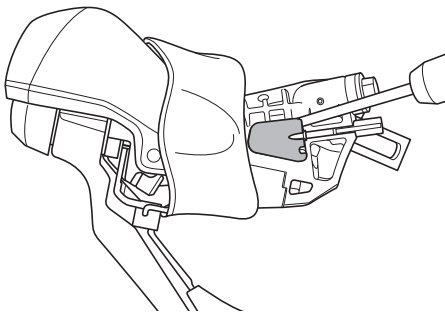
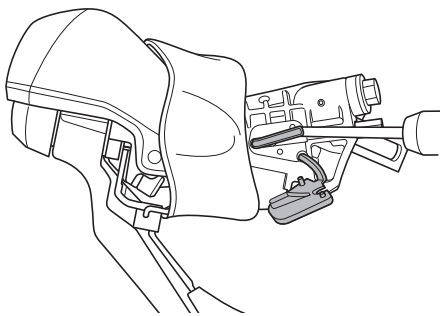
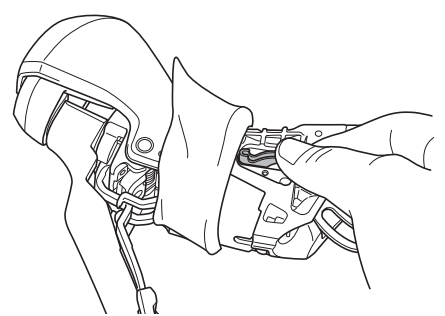
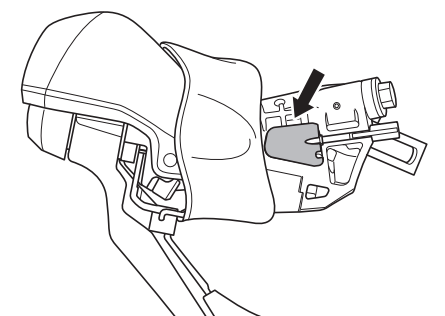
이 때, 실수로 스프링을 만지지 않도록 주의하십시오. 그럴 경우 기능상 문제를 일으킬 수 있습니다.

### 조임 토크



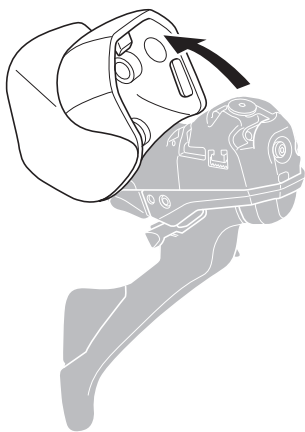
0.2 ~ 0.25N·m

## ■ SL 케이블 가이드 교체

|   |                                                                                     |                                            |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1 |    | <p>뒤쪽에서부터 브래킷 커버를 뒤집으십시오.</p>              |
| 2 |    | <p>스크루드라이버를 사용하여 브래킷에서 케이블 커버를 제거하십시오.</p> |
| 3 |   | <p>뽀족한 도구를 사용하여 SL 케이블 가이드를 비집어 꺼내십시오.</p> |
| 4 |  | <p>새 케이블 가이드를 손으로 밀어 넣으십시오.</p>            |
| 5 |  | <p>케이블 커버를 설치하십시오.</p>                     |

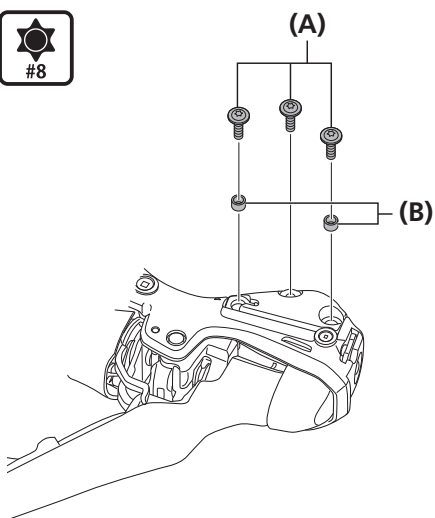
## ■ 다이어프램 교체

1



앞쪽에서부터 커버를 뒤집으십시오.

2

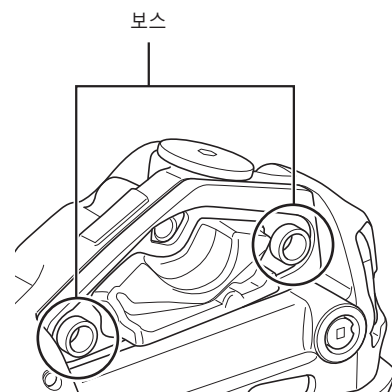


뚜껑 고정 나사와 뚜껑 스페이스를 제거하십시오.

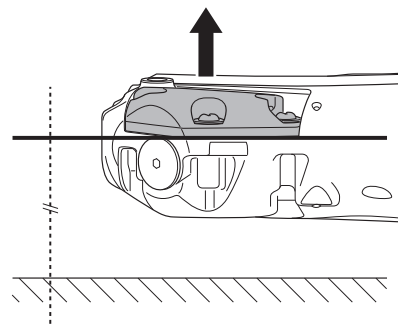
- (A) 뚜껑 고정 나사
- (B) 뚜껑 스페이스

### 참고

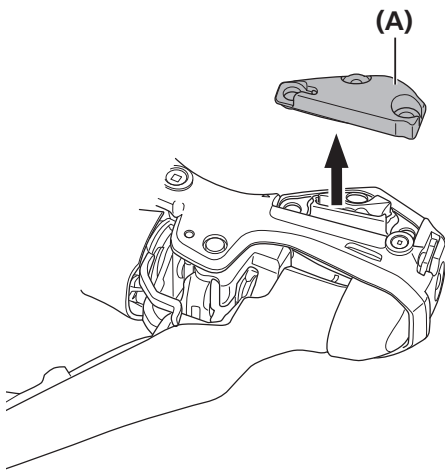
- 브래킷에 보스가 있는 경우 뚜껑 스페이스가 설치되지 않습니다.



- 뚜껑 고정 나사 및 뚜껑 등을 제거할 수 있도록 레버가 위쪽 방향을 향하게 하고 교체 절차를 수행하십시오. 다른 방향으로 하면 오일이 넘칠 수 있습니다.



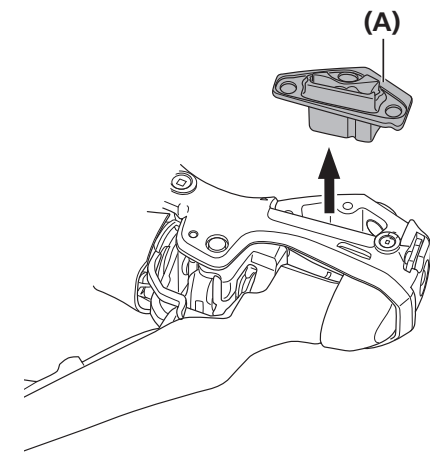
3



뚜껑을 제거하십시오.

(A) 뚜껑

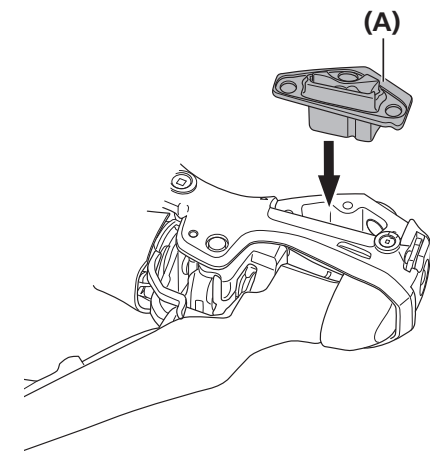
4



다이어프램을 제거하십시오.

(A) 다이어프램

5



새 다이어프램을 설치하십시오.

(A) 다이어프램

### 참고

왼쪽과 오른쪽 다이어프램이 다릅니다.



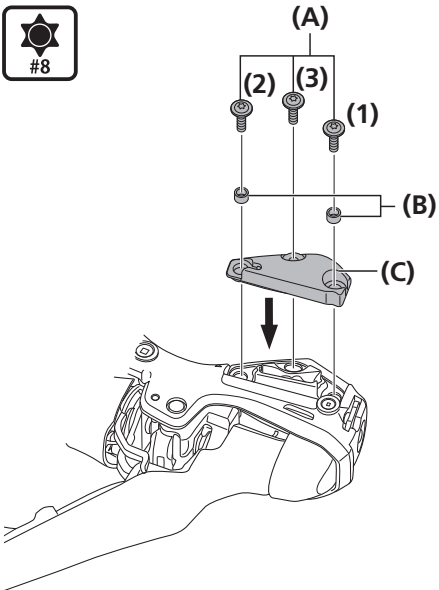
왼쪽 다이어프램



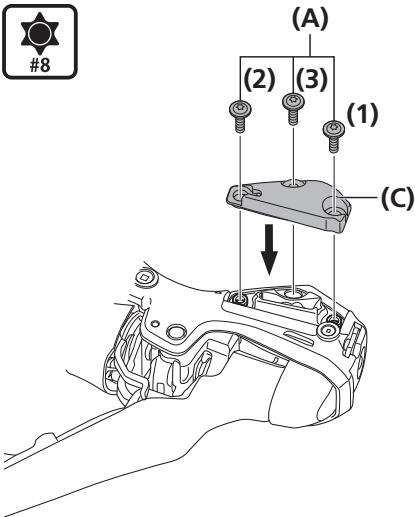
오른쪽 다이어프램

# 6

## 브래킷(보스 미포함)



## 브래킷(보스 포함)



뚜껑을 설치하십시오.

뚜껑 고정 나사를 (1) ~ (3)의 순서로 조이십시오.

(A) 뚜껑 고정 나사

(B) 뚜껑 스페이서

(C) 뚜껑

### 조임 토크

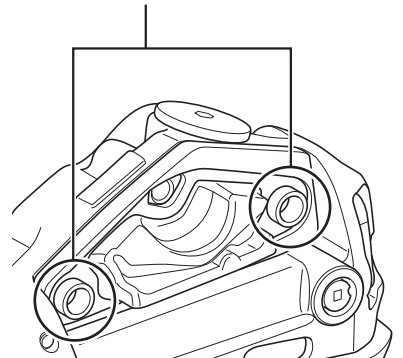


0.8N·m

### 참고

- 브래킷에 보스가 있는 경우 뚜껑 스페이서가 필요 없습니다.

보스



- 브래킷에 보스가 없는 경우 뚜껑 고정 나사를 조일 때 다이어프램이 뚜껑 스페이서와 브래킷 사이에 끼이지 않도록 하십시오. 다이어프램이 찢어질 수 있습니다.
- (3)으로 표시된 뚜껑 고정 나사는 뚜껑 스페이서가 필요 없습니다.
- 다이어프램을 교체한 후 "SHIMANO 순정 미네랄 오일 교환"을 참조하여 미네랄 오일을 주입하고 시스템에서 공기를 블리딩하십시오.

