

대리점 설명서

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



DURA-ACE

SW-R9150	SM-EWC2
SW-R9160	SM-JC40
SW-R610	SM-JC41
ST-R9150	SM-BTR1
ST-R9160	BT-DN110
ST-R9170	BT-DN110-A
ST-R9180	BM-DN100
FD-R9150	SM-BA01
RD-R9150	SM-BCR1
	SM-BCR2
BR-R9170	SM-BCC1
SM-EW90-A	SM-RT900
SM-EW90-B	
EW-RS910	
EW-WU111	
EW-SD50	
EW-SD50-I	
EW-JC130	

목차

주요 공지	5
안전 유의사항	6
사용되는 툴 목록	20
설치	22
전선 배선도(전체 구상도)	22
전선 배선도(정선 A 쪽)	25
TL-EW02 사용 방법	33
듀얼 컨트롤 레버 및 브레이크 케이블의 설치	34
앞 변속기의 설치	39
뒷 변속기 설치	44
다이렉트 마운트 타입	45
변속 스위치 설치하기	46
정선 A(SM-EW90-A/B)의 설치	54
정선 A(EW-RS910)의 설치	55
정선 B의 설치	60
무선 유닛(EW-WU111)을 부착하기 전에 점검해야 할 사항	61
무선 유닛(EW-WU111) 부착	62
배터리 설치	65

유압식 디스크의 설치 브레이크 시스템	71
유압식 디스크 브레이크 시스템 설치 시 사용해야 할 툴 목록	71
디스크 브레이크 로터의 설치	72
브레이크 호스의 설치	72
브레이크 호스 설치(쉬운 호스 연결 시스템)	78
핸들 바에 설치	100
SHIMANO 순정 미네랄 오일 보충 및 에어 블리딩	103
브레이크 캘리퍼 설치하기	119
프레임 고정 볼트의 임시 조임	127
 전선의 연결	 129
정선 A의 연결	129
정선 B의 연결	131
듀얼 컨트롤 레버에 연결	137
프레임 안에 정선 B 및 전선 배선	139
버텀 브래킷의 조립	140
그로밋의 설치	141
연결 확인	142
전선 분리	143
 조작 방법	 146
기어 위치 조절	146
 조절	 148
뒷 변속기 조절	148
체인 설치	153
앞 변속기의 조절	153
레버 스트로크 조절	163
프리 스트로크 조절(ST-R9170)	166

배터리 충전	168
부품명.....	168
충전 방법.....	170
충전이 불가능할 경우.....	172
 장치와 연결 및 통신	 175
맞춤 구성 가능한 E-TUBE PROJECT 설정	175
 유지보수	 178
브래킷 커버 교체.....	178
브래킷 바디 및 레버 바디의 분해(ST-R9150)	179
스윗치 유닛의 조립	180
브래킷 바디 및 레버 바디의 조립	182
풀리의 교체	183
플레이트 및 플레이트 장력 스프링의 교체	184
브레이크 패드 교체	186
시마노 순정 미네랄 오일 교체	187

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.
- Bluetooth® 문자 상표와 로고는 Bluetooth SIG, Inc. 소유의 등록 상표이며 SHIMANO INC.의 해당 상표 사용은 라이선스 계약에 따릅니다.
기타 상표 및 상품명은 해당 소유자의 상표 및 상품명입니다.

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

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

위험

본 지침을 따르지 않을 경우 사망이나 심각한 부상을 초래합니다.

경고

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

주의

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

안전 유의사항



위험

반드시 사용자에게 다음 사항을 알려십시오.

■ 리튬 이온 배터리

전해액의 누출, 발열, 발화, 파열 등에 의한 화상이나 부상을 피하기 위해 아래의 주의 사항을 반드시 지켜주십시오:

- 배터리를 충전할 때는 지정된 배터리 충전기를 사용하십시오. 지정되지 않은 것을 사용하면 화재, 과열 또는 누출이 발생할 수 있습니다.
- 배터리에 열을 가하거나 불 속에 배터리를 던지지 마십시오. 그럴 경우 배터리의 폭발 또는 발화를 초래할 수 있습니다.
- 배터리를 변형, 개조, 분해하거나 배터리에 직접 땀을 흘리지 마십시오. 자동차 내부와 같이 직사광선에 노출되는 곳이나 혹은 스토브 주위 등, 온도가 60°C를 넘을 수 있는 장소에서 배터리를 사용하거나 그곳에 두지 마십시오. 이를 지키지 않으면, 누출, 과열 또는 파열로 인한 화재, 화상 또는 다른 부상을 초래할 수 있습니다.
- (+) 및 (-) 단자를 금속성 물체와 연결하지 마십시오. 배터리를 목걸이나 머리핀과 같은 금속성 물체와 함께 휴대하거나 보관하지 마십시오. 이를 지키지 않으면, 합선, 과열, 화상 또는 다른 부상을 초래할 수 있습니다.
- 배터리의 누액이 눈으로 들어갈 경우, 눈을 비비지 말고 깨끗한 물로 들어간 부위를 즉시 닦아 낸 다음 의사의 진료를 받으십시오. 그렇지 않으면 실명할 수도 있습니다.

■ 배터리 충전기/배터리 충전기 코드

전해액의 누출, 발열, 발화, 파열 등에 의한 화상이나 부상을 피하기 위해 아래의 주의 사항을 반드시 지켜주십시오:

- 배터리 충전기를 물에 적시거나 젖은 상태 또는 물기가 있는 손으로 만지거나 쥐지 마십시오. 만약 이를 지키지 않으면, 작동에 문제가 생기거나 감전될 수 있습니다.
- 배터리 충전기가 천이나 기타 소재로 덮여 있는 경우 사용하지 마십시오. 이를 지키지 않으면, 열이 축적되어 케이스의 형태가 변형되거나 화재, 발화 또는 과열의 원인이 될 수 있습니다.
- 배터리 충전기를 분해하거나 개조하지 마십시오. 이를 지키지 않으면, 감전 또는 부상을 입을 수 있습니다.
- 지정된 전원 전압에서만 배터리 충전기를 사용하십시오. 지정되지 않은 전원 전압을 사용할 경우 화재, 파손, 연기, 과열, 감전 또는 화상이 발생할 수 있습니다.
- 천둥 번개를 동반한 폭우가 쏟아질 경우 장치나 AC 어댑터의 전원 플러그의 금속부나 다른 부분을 만지지 마십시오. 번개가 칠 때 감전될 수 있습니다.

■ SM-BCR2: SM-BTR2/BT-DN110/BT-DN110-A용 배터리 충전기

- 전압이 5.0V DC이고 전류가 1.0A DC 이상인 USB 포트가 달린 AC 어댑터를 사용하십시오. 만일 1.0A 이하의 전류만을 공급하는 제품을 사용하면 AC 어댑터가 과열되어 화재, 연기, 과열, 파손, 감전, 화상을 초래할 수 있습니다.

 경고

- 제품 설치 시 매뉴얼에 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 승인된 보안경을 착용하십시오.

- 본 딜러 매뉴얼은 DURA-ACE R9150 시리즈(전자식 기어 변속 시스템)에만 적용됩니다.

본 설명서에서 설명하지 않은 제품에 대한 정보는 당사의 홈 페이지(<https://si.shimano.com>)에서 해당 모델을 검색하십시오.

반드시 사용자에게 다음 사항을 알려십시오:

- 녹 제거제와 같은 알칼리 또는 산성 용매를 절대 사용하지 마십시오. 이런 용매를 사용할 경우, 체인이 파손되거나 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.
- 적절한 체인 클리너로 체인을 정기적으로 세척하십시오. 유지보수 주기는 사용 및 주행 환경에 따라 다릅니다.
- 자전거 라이딩 전에 휠이 단단하게 고정되었는지 확인하십시오. 액슬 릴리스 레버를 올바르게 사용하지 않으면 휠이 빠지는 등 자전거에서 떨어져 심각한 부상을 입을 수 있습니다.
- 체인에 손상(변형이나 균열), 스키핑 또는 의도치 않은 기어 변속 등의 이상이 있는지 확인하십시오. 문제가 발견되는 경우 구매처 또는 디스트리뷰터에 문의하십시오. 체인이 파손되어 탑승자가 낙상할 수 있습니다.
- 주행 중에 옷자락 끝이 체인에 끼이지 않도록 주의하십시오. 주의하지 않을 경우 자전거에서 떨어질 수 있습니다.

■ 리튬 이온 배터리

- 배터리를 담수나 해수에 넣지 말고 배터리 단자가 젖게 하지 마십시오. 그렇게 하지 않으면 과열, 폭발 또는 발화가 발생할 수 있습니다.
- 눈에 보이는 흠집이나 외부 손상이 있을 경우 배터리를 사용하지 마십시오. 이를 지키지 못하면, 폭발, 과열 또는 작동 시 문제를 초래할 수 있습니다.
- 배터리를 던지거나 강한 충격을 주지 마십시오. 그렇게 하지 않으면 과열, 폭발 또는 발화가 발생할 수 있습니다.
- 배터리가 새거나 변색 혹은 변형되거나 그 외 다른 비정상적인 상황이 발생하면 배터리를 사용하지 마십시오. 이를 지키지 못하면, 폭발, 과열 또는 작동 시 문제를 초래할 수 있습니다.
- 배터리 누액이 피부나 옷에 들어가면 깨끗한 물로 즉시 세척하십시오. 누출된 액체는 피부에 손상을 일으킬 수 있습니다.
- 배터리를 작동 온도 범위를 벗어나서 사용하지 마십시오. 배터리를 해당 범위 외의 온도에서 사용하거나 보관할 경우, 화재, 상해, 또는 작동 시 문제가 발생할 수 있습니다. 작동 온도 범위는 아래에 나와 있습니다.
 1. 방전 시: -10°C ~ 50°C
 2. 충전 시: 0°C ~ 45°C

SM-BTR1: 리튬 이온 배터리(외장형)

- 1.5시간 동안 충전을 해도 완료되지 않을 경우, 충전을 중단하십시오. 이를 지키지 못하면, 화재, 파열, 발화 또는 과열이 일어날 수 있습니다.

SM-BTR2/BT-DN110/BT-DN110-A: 리튬 이온 배터리(내장형)

- 만약 4시간 동안 충전해도 배터리가 완전히 충전되지 않는다면, 충전을 멈추십시오. 이를 지키지 못하면, 화재, 파열, 발화 또는 과열이 일어날 수 있습니다.

■ 배터리 충전기/배터리 충전기 코드

SM-BCR1: SM-BTR1용 배터리 충전기

- 콘센트에 연결하거나 분리할 때 전원 플러그를 잡으십시오. 그렇게 하지 않으면 화재나 감전이 발생할 수 있습니다.
- 만약 아래와 같은 현상이 발견되면, 장치 사용을 중단하고 구매처에 문의하십시오. 화재나 감전을 초래할 수 있습니다.
 - * 전원 플러그에서 열, 매캐한 냄새 또는 연기가 납니다.
 - * 전원 플러그의 내부 연결이 불량일 수 있습니다.
- 콘센트를 정격을 초과한 기기와 함께 사용하지 않아야 하며 100V ~ 240V AC 콘센트만 사용하십시오. 어댑터를 통해 콘센트에 너무 많은 기기를 연결하여 과부하가 발생할 경우 과열로 인한 화재가 발생할 수 있습니다.
- 전원 코드나 전원 플러그를 손상시키지 마십시오. (손상을 가하거나 개조하거나 강제로 구부리거나 꼬거나 당기거나 가열된 물체 근처에 두거나 무거운 물체를 위에 올리거나 함께 묶지 마십시오.) 손상된 상태로 사용할 경우 화재, 감전 또는 합선이 발생할 수 있습니다.
- 배터리 충전기를 시중에 판매되는 해외용 전기 변압기(트래블 컨버터)와 함께 사용하지 마십시오. 배터리 충전기가 손상될 수 있습니다.
- 항상 전원 플러그를 끝까지 삽입하십시오. 이를 지키지 않으면 화재가 발생할 수 있습니다.

SM-BCR2: SM-BTR2/BT-DN110/BT-DN110-A용 배터리 충전기

- PC 연결 장치와 함께 공급된 USB 케이블 외의 다른 USB 케이블을 사용하지 마십시오. 이는 과열로 인해 충전 오류, 화재, 또는 PC 연결 오류를 초래할 수 있습니다.
- 대기 중일 때에는 PC에 배터리 충전기를 연결하지 마십시오. 이는 사양에 따라 PC 오류를 초래할 수 있습니다.
- USB 케이블이나 충전 케이블을 연결 또는 분리할 때, 반드시 케이블의 플러그 부위를 잡으십시오. 그렇게 하지 않으면 화재나 감전이 발생할 수 있습니다. 만약 아래와 같은 현상이 발견되면, 장치 사용을 중단하고 구매처에 문의하십시오. 화재나 감전을 초래할 수 있습니다.
 - * 전원 플러그에서 열, 매캐한 냄새 또는 연기가 납니다.
 - * 전원 플러그의 내부 연결이 불량일 수 있습니다.
- USB 포트가 있는 AC 어댑터로 충전하는 동안 천둥이 칠 경우, 장치나 자전거 또는 AC 어댑터를 만지지 마십시오. 번개가 칠 때 감전될 수 있습니다.
- 5.0V DC/1.0A DC (또는 그 이상의 허용 전류를 가진) USB 포트가 달린 AC 어댑터를 사용하십시오. 전류가 1.0A DC 이하인 것을 사용하면, 충전 오류가 발생하거나 AC 어댑터가 뜨거워져 화재로 이어질 수 있습니다.
- 케이블을 컴퓨터 USB 포트에 연결할 때 USB 허브를 사용하지 마십시오. 이는 충전 오류나 과열로 인한 화재를 유발할 수 있습니다.
- 충전 케이블이 손상되지 않도록 주의하십시오. 이를 손상시키거나 가공하거나 강제로 구부리거나 비틀거나 잡아당기지 말고, 뜨거운 물체에 가까이 가져가거나 위에 무거운 물체를 올려 놓거나 서로 단단하게 묶지 마십시오. 손상된 상태로 사용할 경우 화재, 감전 또는 합선이 발생할 수 있습니다.

■ 브레이크

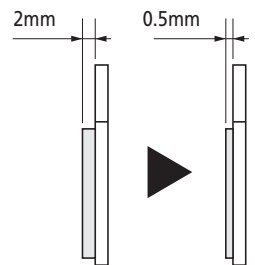
- 자전거 모델마다 취급 방법이 다를 수 있으므로 자전거에 대한 올바른 제동 기술(브레이크 레버 압력과 자전거 제어 특성 포함)과 조작법을 익히십시오. 자전거 브레이크 시스템을 부적절하게 사용하면 자전거가 올바르게 제어되지 않아 넘어지거나 충돌로 인해 심각한 부상을 입을 수 있습니다.
- 앞브레이크를 너무 세게 잡지 마십시오. 그렇게 할 경우 프론트 휠이 잠기면서 자전거가 앞으로 넘어져 심각한 부상이 발생할 수 있습니다.
- 우천 시에는 필요한 제동 거리가 더 길기 때문에 속도를 낮추고 브레이크를 미리 부드럽게 잡으십시오. 자전거에서 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 자전거에서 떨어져 심각한 부상을 입을 수 있습니다.

■ 유압 디스크 브레이크

- 회전 중인 디스크 브레이크 로터에서 손가락이 가까이 있지 않도록 각별한 주의를 기울이십시오. 디스크 브레이크 로터는 날카로워서 회전 중인 로터 입구에 손가락이 끼면 중상을 입을 수 있습니다.



- 라이딩 중이나 자전거에서 바로 내린 후 캘리퍼나 디스크 브레이크 로터를 만지지 마십시오. 브레이크가 작동하면 캘리퍼와 디스크 브레이크 로터가 뜨거워지기 때문에 만지면 화상을 입을 수 있습니다.
- 디스크 브레이크 로터와 브레이크 패드에 오일이나 그리스가 묻지 않도록 하십시오. 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 넘어지면 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 넘어지면 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.

자전거 설치 및 유지보수

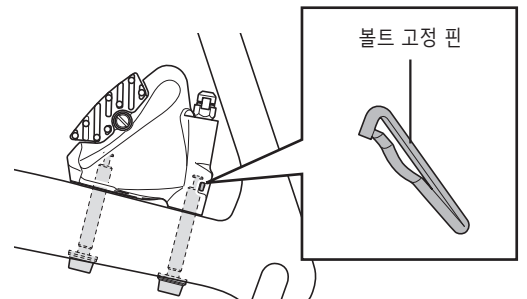
- 변속 스위치 작동 시 손가락이 변속기에 걸리지 않도록 주의하십시오. 변속기의 모터는 변속 위치에 도달할 때까지 정지하지 않고 작동할 정도로 충분히 강력하며 손가락이 변속 동작과 간섭을 일으키는 경우 심각한 부상을 입을 수 있습니다.

■ 유압 디스크 브레이크

- 휠의 설치 또는 유지보수 시 회전하는 디스크 브레이크 로터에 손가락이 끼이지 않도록 주의하십시오. 디스크 브레이크 로터는 날카로우며 회전 중인 로터 입구에 손가락이 끼면 중상을 입을 수 있습니다.



- 디스크 브레이크 로터에 균열 혹은 변형이 발생한 경우 사용하지 마십시오. 디스크 브레이크 로터가 파손되어 넘어지면 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 넘어지면 심각한 부상을 입을 수 있습니다.
- 캘리퍼와 디스크 브레이크 로터는 브레이크 조작에 의해 뜨거워지므로 자전거 주행 중 또는 하차 직후에는 만지지 마십시오. 그렇지 않으면 화상을 입을 수 있습니다.
- 디스크 브레이크 로터와 브레이크 패드에 오일이나 그리스가 묻지 않도록 하십시오. 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.
- 새로 개봉한 용기의 오일만 사용하십시오. 그런 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.
- 퀵 릴리스 레버가 디스크 브레이크 로터와 같은 쪽에 있는 경우, 디스크 브레이크 로터를 방해하지 않는지 확인하십시오. 그렇게 하지 않으면 자전거가 앞으로 넘어져 심각한 부상을 초래할 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.

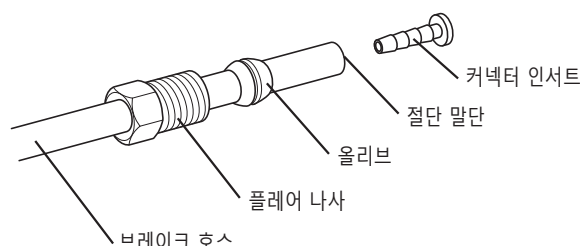


■ 브레이크 호스

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

모델 번호	커넥터 인서트	
	길이	색상
SM-BH90-JK-SSR	11.2mm	은색

- 재설치할 때 올리브 피스나 커넥터 인서트를 재사용하지 마십시오. 그렇게 할 경우 브레이크가 작동하지 않아 넘어져 심각한 부상을 입을 수 있습니다.



- 브레이크 호스를 잘라 절단 말단이 호스 길이와 직각이 되도록 하십시오. 브레이크 호스를 비스듬하게 자르면 누유가 발생할 수 있습니다.



■ 핸들 바와 관련하여 주의할 점

- 호환 가능한 핸들 바의 사양을 참조하십시오.

ST-R9160/ST-R9180/SW-R9160

- 핸들 내경: Ø19.0 ~ 22.5mm
- 핸들 외경: Ø22.2 ~ 24.0mm
- 적용 가능한 핸들 바: (브레이크 레버가 설치된 곳에 알루미늄 인서트에 있는) 카본 핸들 바 또는 알루미늄 핸들 바.
* 브레이크 레버가 설치된 알루미늄 인서트에 없는 카본 핸들 바는 사용할 수 없습니다.

EW-R5910(내장형 바엔드 타입)

- 핸들 내경: Ø20.5 ~ 21.5mm
- 핸들 외경: Ø23.8 ~ 24.2mm



주의

반드시 사용자에게 다음 사항을 알려십시오.

■ 리튬 이온 배터리

- 어린이나 애완동물이 접근하지 못하도록 제품을 안전한 곳에 보관하십시오.

SM-BTR1: 리튬 이온 배터리(외장형)

- 배터리를 오랜 시간 동안 사용하지 않았을 경우, 보관하기 전에 배터리를 제거하고 충전하십시오.

SM-BTR2/BT-DN110/BT-DN110-A: 리튬 이온 배터리(내장형)

- 배터리를 오랜 시간 동안 사용하지 않은 경우, 보관하기 전에 배터리를 충전하십시오.

■ 배터리 충전기/배터리 충전기 코드

SM-BCR1: SM-BTR1용 배터리 충전기

- 유지보수 수행 시 콘센트에서 전원 플러그를 분리하십시오.

SM-BCR2: SM-BTR2/BT-DN110/BT-DN110-A용 배터리 충전기

- 유지보수를 할 때는 USB 케이블이나 충전 케이블을 분리하십시오.

■ 유압 디스크 브레이크

SHIMANO 순정 미네랄 오일 관련 주의사항

- 취급 시 적절한 보안경을 착용하고 눈에 들어가지 않도록 주의하십시오. 눈에 들어간 경우, 깨끗한 물로 씻어내고 즉시 의사의 치료를 받으십시오. 눈에 들어갈 경우 염증을 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 메스꺼움을 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.

길들이기 기간

- 디스크 브레이크는 길들이기 기간이 필요하며, 길들이기 기간이 진행됨에 따라 제동력이 점차 증가합니다. 자전거 제어 상실로 인해 사고가 발생하거나 넘어져 심각한 부상을 입을 수 있습니다.
브레이크 패드나 디스크 브레이크 로터 교체 시에도 동일한 원리가 적용됩니다.

자전거 설치 및 유지보수

■ 유압 디스크 브레이크

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.
- 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 취급하십시오.
- 올리브로 인하여 부상을 입지 않도록 주의하십시오.

참고

반드시 사용자에게 다음 사항을 알려십시오:

- 기어 변속과 관련된 모든 전환 작업을 실행하는 동안 반드시 크랭크를 돌리십시오.
- 커넥터는 작고 방수가 되기 때문에 필요한 경우에만 일렉트릭 와이어를 연결 및 분리하십시오. 그렇게 하면 방수 성능이 저하됩니다.
- E-TUBE 포트에 물이 들어가지 않도록 주의하십시오.
- 이 부품은 우천시 라이딩 조건에도 견딜 수 있도록 완전 방수 설계되기는 했지만 의도적으로 물속에 넣지는 마십시오.
- 고압 세척기로 자전거를 세척하지 마십시오. 어떤 부품에든 물이 들어가면 작동 문제가 발생하거나 녹이 슬 수 있습니다.
- 기어 변속 작동 시 반드시 크랭크를 계속 돌리십시오.
- 부품은 조심히 다루고 강한 충격을 주지 마십시오.
- 제품 세척에 시너 또는 너무 강한 용제를 사용하지 마십시오. 이러한 용제는 표면을 손상시킬 우려가 있습니다.
- 기어 변속 작동의 느낌이 부드럽지 않은 경우 구매처에 문의하여 지원을 요청하십시오.
- 자성을 가진 물체로부터 멀리 하십시오. 만약 이를 지키지 않으면, 작동에 문제가 생길 수 있습니다.
자석을 사용하는 제품을 설치할 때 제품을 설치하기 전에 자석이 지정된 위치에 설치되어 있는지 확인하십시오.
- 부품 소프트웨어 업데이트를 위해서는 구매처에 문의하십시오. 최신 정보는 SHIMANO 웹 사이트에서 제공됩니다.
- 정상적인 사용과 노화에 따른 제품의 자연적인 마모와 성능 저하는 보증 항목에서 제외됩니다.

■ 리튬 이온 배터리

- 리튬 이온 배터리는 재활용이 가능한 소중한 자원입니다.
다 쓴 배터리에 대한 정보는 구매처 또는 디스트리뷰터에 문의하십시오.
- 배터리 잔량에 상관없이 언제든지 충전할 수 있습니다. 항상, 완전히 충전될 때까지 배터리를 충전할 수 있는 특수 배터리 충전기를 사용하십시오.
- 구매 시 배터리가 완전히 충전되어 있지 않습니다. 라이딩 전에 배터리를 반드시 완전히 충전하십시오.
- 배터리가 완전히 방전되면 최대한 빨리 충전하십시오. 배터리를 충전하지 않고 둘 경우 배터리 성능이 저하될 수 있습니다.
- 배터리는 소모품입니다. 배터리는 지속적인 사용 후 충전 능력이 서서히 떨어집니다.
배터리를 사용할 수 있는 시간이 지나치게 짧아졌다면, 배터리의 수명이 다한 것이므로 새로운 배터리를 구매해야 합니다.
- 배터리 수명은 보관 방법, 사용 상태, 주위 환경 그리고 각 배터리 팩의 특성과 같은 요소에 따라 달라질 수 있습니다.
- 배터리를 장기간 보관할 경우에는 수명을 연장하기 위해서 배터리가 50% 이상일 때 또는 녹색 표시기가 켜졌을 때 배터리를 제거하십시오. 6개월마다 배터리를 충전하는 것을 권장합니다.
- 보관 온도가 높을 경우, 배터리 성능이 감소하고 사용 가능 기간이 짧아집니다. 배터리를 장시간 보관 후에 사용할 경우, 배터리를 직사광선 또는 비에 노출되지 않는 내부에서 보관하십시오.
- 주변 온도가 낮을 경우, 배터리의 사용 시간이 짧아집니다.

SM-BTR1: 리튬 이온 배터리(외장형)

- 배터리를 따로 보관할 때, 자전거에서 배터리를 제거하고 먼저 단자 커버를 설치하십시오.
- 충전 시간은 대략 1.5시간입니다. (실제 시간은 배터리의 충전 잔량에 따라 달라진다는 점에 유의하십시오.)
- 배터리를 넣거나 빼는 것이 어렵게 느껴지면, 측면의 O링이 닿는 부분에 지정된 그리스(프리미엄 그리스)를 도포하십시오.

SM-BTR2/BT-DN110/BT-DN110-A: 리튬 이온 배터리(내장형)

- 보관을 위하여 자전거에서 배터리를 제거한 후, 더미 플러그를 설치하십시오.
- USB 포트가 있는 AC 어댑터의 충전 시간은 약 1.5시간이며 컴퓨터 USB 포트 타입의 충전 시간은 약 3시간입니다. (실제 시간은 배터리의 잔량에 따라 달라진다는 점에 유의하십시오. AC 어댑터의 사양에 따라, AC 어댑터로 재충전하는 것은 PC로 재충전하는 것과 같이 많은 시간(약 3 시간)이 소요됩니다.)

■ 배터리 충전기/배터리 충전기 코드

- 안전 관리자의 지침이나 사용 방법에 따라 본 기기를 사용하십시오. 신체적, 감각적 또는 정신적 능력이 저하되거나 경험이나 지식이 없는 사람(아동 포함)이 제품을 사용하지 못하도록 하십시오.
- 제품 근처에서 어린이가 장난치지 않게 하십시오.



유럽연합(EU) 외 국가의 폐기 정보

이 기호는 EU 내에서만 유효합니다.
폐기에 대해서는 구매처 또는 디스트리뷰터에 문의하십시오.

- 배터리는 빗물 또는 바람에 노출되지 않도록 실내에서 충전하십시오.
- 실외나 다습한 환경에서 사용하지 마십시오.
- 배터리 충전기 사용 시 먼지가 많은 바닥에 놓지 마십시오.
- 배터리 충전기를 사용할 때는 테이블과 같이 안정된 표면에 놓으십시오.
- 배터리 충전기나 충전기 케이블 위에 물건을 올려놓지 마십시오.
- 케이블을 묶지 마십시오.
- 배터리 충전기 이동 시 케이블 부분을 잡지 마십시오.
- 케이블을 너무 팽팽하게 하지 마십시오.
- 배터리 충전기를 씻거나 세제를 사용하여 닦지 마십시오.

SM-BCR2: SM-BTR2/BT-DN110/BT-DN110-A용 배터리 충전기/PC 연결 장치

- USB 허브와 같은 중간 장치를 사용하지 말고 PC 연결 장치를 PC의 USB 포트에 바로 연결하십시오.
- PC 연결 장치와 케이블이 연결되어 있는 상태로 자전거 주행을 하지 마십시오.
- 2개 이상의 같은 유닛을 같은 연결 지점에 연결하지 마십시오. 그렇지 않을 경우, 유닛이 올바르게 작동하지 않을 수 있습니다.
- 유닛 인식이 진행 중이거나 인식이 완료된 후에 유닛을 다시 연결 또는 분리하지 마십시오. 그렇지 않을 경우, 유닛이 올바르게 작동하지 않을 수 있습니다. 유닛을 연결 및 분리할 때 E-TUBE PROJECT의 사용 설명서에 나와 있는 절차를 확인하십시오.
- PC 링크 케이블의 연결과 분리를 반복하다 보면 케이블의 견고함이 저하될 수 있습니다. 이럴 경우, 케이블을 교체하십시오.
- 2개 이상의 PC 연결 장치를 동시에 연결하지 마십시오. 2개 이상의 PC 연결 장치 유닛을 연결하면, 올바르게 작동하지 않습니다. 또한, 작동 오류가 발생하는 경우 PC를 재시작해야 할 수도 있습니다.
- PC 연결 장치는 배터리 충전기가 연결되어 있을 시에는 사용할 수 없습니다.

■ 뒷변속기

- 기어 변속 작동의 느낌이 부드럽지 않은 경우 구매처에 문의하여 지원을 요청하십시오.
- 체인 또는 기타 드라이브트레인 부품의 스키핑이 느껴지는 경우 구매처에 도움을 요청하십시오.
- 변속기 풀리에 과도한 흔들림 또는 소음이 발생하는 경우 구매처에 도움을 요청하십시오.
- 기어는 정기적으로 중성 세제를 사용해 세척하십시오. 또한, 중성 세제를 사용해 체인을 닦고 윤활유를 도포할 경우 기어와 체인의 수명을 효과적으로 연장할 수 있습니다.
- 링크의 과도한 흔들림 때문에 기어 변속 조절이 불가능할 경우에는 변속 유닛을 교체하십시오.

■ 유압 디스크 브레이크

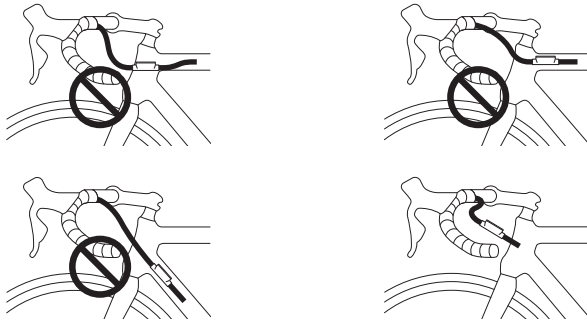
- 자전거 휠이 제거된 경우,패드 스페이서를 설치할 것을 권장합니다. 휠이 분리되었을 때 브레이크 레버를 잡지 마십시오.패드 스페이서를 설치하지 않고 브레이크 레버를 잡을 경우,피스톤이 정상적인 경우보다 많이 돌출됩니다.그럴 경우,구매처에 문의하십시오.
- 브레이크 시스템의 세척 및 유지보수 시 비눗물과 마른 천을 사용하십시오.시중에 판매되는 브레이크 클리너나 소음 제거제는 실과 같은 부품을 손상시킬 수 있으므로 사용하지 마십시오.

■ 듀얼 컨트롤 레버

- 카본 레버의 경우, 중성 세제를 사용하여 부드러운 천으로 세척하십시오. 그렇게 하지 않는 경우, 소재가 부서지고 강도를 잃을 수 있습니다.
- 온도가 높은 곳에 카본 레버를 두지 마십시오. 또한 화기 근처에도 두지 마십시오.

■ 무선 유닛

- EW-WU111을 사용하는 경우 다음 장치 중 하나와 세트로 사용하십시오.
외장형: BM-DN100, 내장형: BT-DN110/BT-DN110-A
- 커넥터는 작고 방수가 되기 때문에 필요한 경우에만 일렉트릭 와이어를 연결 및 분리하십시오. 그렇게 하면 방수 성능이 저하됩니다.
- E-TUBE 포트에 물이 들어가지 않도록 주의하십시오.
- 이 부품은 우천시 라이딩 조건에도 견딜 수 있도록 완전 방수 설계되기는 했지만 의도적으로 물속에 넣지는 마십시오.
- 고압 세척기로 자전거를 세척하지 마십시오. 어떤 부품에든 물이 들어가면 작동 문제가 발생하거나 녹이 슬 수 있습니다.
- 부품은 조심히 다루고 강한 충격을 주지 마십시오.
- 그림에 표시된 것처럼 자전거 바디 측면에 도달하지 않도록 제품을 설치하십시오.
그렇지 않을 경우 자전거가 전복되어 프레임 및 커브 사이에 끼일 경우 손상될 수 있습니다.



- 제품 세척에 시너 또는 너무 강한 용제를 사용하지 마십시오. 이러한 용제는 표면을 손상시킬 우려가 있습니다.
- 제품을 직사광선에 장시간 노출되는 곳에 두지 마십시오.
- 제품은 재조립이 불가능하오니 분해하지 마십시오.
- 제품 세척 시 희석한 중성 세제로 적신 헝겊을 이용하여 닦으십시오.
- 부품 소프트웨어 업데이트를 위해서는 구매처에 문의하십시오. 최신 정보는 SHIMANO 웹 사이트에서 제공됩니다.

자전거 설치 및 유지보수

- 더미 플러그는 반드시 사용하지 않은 E-TUBE 포트에 꽂으십시오.
- 항상 TL-EW02를 사용하여 일렉트릭 와이어를 제거해야 합니다.
- 모터 유닛을 분해하여 수리할 수 없습니다.
- 배터리 충전기의 한국 및 말레이시아 배송과 관련해서는 SHIMANO INC.에 문의하십시오.
- 핸들을 한쪽으로 최대한 회전했을 때에도 어느 정도 남은 길이가 있는 브레이크 호스/아우터 케이싱을 사용하십시오. 또한, 핸들이 완전히 회전했을 때 변속 레버가 자전거 프레임에 닿지 않는지 확인하십시오.
- 부드러운 작동을 위하여 지정된 케이블 및 케이블 가이드를 사용하십시오.
- 클램프 밴드, 클램프 나사, 클램프 너트는 타 상품과 호환되지 않습니다. 항상 각 제품 전용 클램프 밴드, 클램프 나사 및 클램프 너트를 사용해야 합니다.

■일렉트릭 와이어/일렉트릭 와이어 커버

- 집타이로 일렉트릭 와이어를 고정하여 체인링, 스프라켓, 타이어를 방해하지 않도록 하십시오.
- 일렉트릭 와이어를 교체할 때와 같이 일렉트릭 와이어 커버를 제거할 때 프레임의 페인트가 벗겨지는 것을 방지하기 위해 일렉트릭 와이어 커버가 약하게 접착되어 있습니다. 일렉트릭 와이어 커버가 벗겨질 경우, 새 것으로 교체하십시오. 일렉트릭 와이어 커버를 제거할 때, 과격하게 벗기지 마십시오. 그럴 경우, 프레임의 페인트도 벗겨질 수 있습니다.
- 내장형 일렉트릭 와이어(EW-SD50-I)가 부착된 일렉트릭 와이어 홀더를 제거하지 마십시오. 와이어 홀더는 일렉트릭 와이어가 프레임 내부에서 움직이는 것을 방지합니다.
- 자전거에 설치할 때, 일렉트릭 와이어 플러그를 강제로 구부리지 마십시오. 이로 인해 연결 불량 발생할 수 있습니다.

■뒷변속기

- 조절 섹션에 나와 있는 지시 사항에 따라 하이 리미트 나사와 로우 리미트 나사를 조절하십시오.
조절되지 않았을 경우, 체인이 스포크와 가장 큰 스프라켓 사이에 끼어 휠이 잠기거나, 체인이 작은 스프라켓 위로 미끄러질 수 있습니다.
- 정기적으로 변속기를 청소하고 모든 작동 부품(기계 장치 및 풀리)에 윤활유를 도포하십시오.
- 기어 변속을 조절할 수 없을 경우, 리어 드롭아웃의 평행도를 확인하십시오.
- 가이드 풀리와 텐션 풀리에는 회전 방향을 알려주는 화살표가 한쪽에 표시되어 있습니다. 풀리 설치 시 변속 유닛 외측면에서 보았을 때 화살표가 있는 표면이 내측면에 오도록 설치하십시오.

■유압 디스크 브레이크

- 브레이크 캘리퍼 장착용 보스와 드롭아웃의 치수가 표준이 아닌 경우 디스크 브레이크 로터와 캘리퍼가 접촉할 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 많이 돌출됩니다. 일자 스크루드라이버 혹은 다른 툴을 이용하여 브레이크 패드 표면이 손상되지 않도록 주의하면서 브레이크 패드를 밀어 열어주십시오. (브레이크 패드가 설치되지 않은 경우, 피스톤이 손상되지 않도록 주의하면서 평평한 모양의 툴을 사용하여 피스톤을 뒤쪽 정방향으로 미십시오.)
브레이크 패드나 피스톤을 후방으로 밀기 어려울 경우, 블리드 나사를 제거한 후 다시 시도하십시오. (이때 리저버 탱크에서 오일이 약간 넘칠 수 있습니다.)
- 브레이크 시스템의 청소 및 유지보수 시 이소프로필 알코올, 비눗물, 또는 마른 천을 사용하십시오. 시중에 판매되는 브레이크 클리너 또는 소음 제거제를 사용하지 마십시오. 이러한 물질은 실과 같은 부품에 손상을 줄 수 있습니다.
- 캘리퍼 세척 시 피스톤을 제거하지 마십시오.
- 디스크 브레이크 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.
- 일렉트릭 와이어 배선 시, 일렉트릭 와이어가 브레이크 레버를 방해하지 않도록 하십시오.

본 매뉴얼은 제품의 사용 방법을 설명하기 위하여 작성되었으므로 매뉴얼에 포함된 그림은 실제 제품과 다를 수 있습니다.

자전거에 설치 시

■부품 재설치 및 교체 시 주의 사항

- 제품을 재설치하거나 교체할 경우, 시스템에 의해 자동으로 인식되어 설정에 따라 작동될 수 있습니다.
- 만약 시스템이 재조립 또는 교체 이후에 작동하지 않을 경우, 작동 확인을 위하여 아래의 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. 소프트웨어가 최신 버전이 아닐 경우 구성품이 호환되지 않거나 제품이 기능하지 않을 수 있습니다.

반드시 사용자에게 다음 사항을 알려십시오:

■페배터리에 대하여

- 리튬 이온 배터리는 재활용이 가능한 소중한 자원입니다.
다 쓴 배터리에 대한 정보는 구매처 또는 디스트리뷰터에 문의하십시오.

■시스템 전원 리셋

- 시스템이 작동에 실패하는 경우, 시스템 전원을 재설정하면 복구될 수 있습니다.
- 배터리가 제거된 후, 시스템 전원이 리셋되는 데는 보통 1분 정도가 소요됩니다.

SM-BTR1을 사용하는 경우

- 배터리 마운트에서 배터리를 제거하십시오. 약 1분 후에 배터리를 설치하십시오.

SM-BTR2/BT-DN110/BT-DN110-A를 사용할 경우

- SM-BTR2/BT-DN110/BT-DN110-A에서 플러그를 분리하십시오. 약 1분 후, 플러그를 삽입하십시오.

■PC 연결 및 통신

- PC 연결 장치는 PC를 자전거(시스템 또는 부품)에 연결하는 데 사용할 수 있고, E-TUBE PROJECT는 단일 부품이나 전체 시스템의 사용자 지정 및 펌웨어 업데이트와 같은 작업을 진행하는 데에 사용할 수 있습니다.
각 부품의 E-TUBE PROJECT 소프트웨어와 펌웨어가 최신 버전이 아닌 경우, 자전거 작동에 문제가 있을 수 있습니다. 소프트웨어 버전을 확인하고 최신 버전으로 업데이트하십시오.

	PC 연결 장치	E-TUBE PROJECT	펌웨어
SM-BMR2/SM-BTR2	SM-PCE1/SM-BCR2	3.2.0 버전 이상	3.0.0 버전 이상
BT-DN110/BT-DN110-A/ BM-DN100			4.0.0 버전 이상

■스마트폰 또는 태블릿과 연결 및 통신

- Bluetooth® LE를 통해 자전거(시스템 또는 부품)를 스마트폰 또는 태블릿을 연결한 후 스마트폰/태블릿용 E-TUBE PROJECT를 사용해 단일 부품 또는 시스템 전체 펌웨어 업데이트와 사용자 정의 등의 작업을 수행할 수 있습니다.
 - E-TUBE PROJECT: 스마트폰/태블릿용 응용 프로그램
 - 펌웨어: 개별 부품에 내장된 소프트웨어
- 스마트폰/태블릿용 E-TUBE PROJECT 를 사용하지 않을 때는 Bluetooth LE 연결을 분리하십시오.
Bluetooth LE 연결을 차단하지 않고 무선 유닛을 사용하면 배터리 소모량이 증가할 수 있습니다.

E-TUBE와의 호환성에 대하여

- 각 유닛과의 호환성 및 기능 제한에 대한 정보는 다음 웹사이트를 확인하십시오.
(https://bike.shimano.com/e-tube/project/compatibility.html#guide_list)

■ 다단 변속 기능에 관하여

- 본 시스템에서는 E-TUBE PROJECT를 사용하여 멀티 변속 기능을 설정할 수 있습니다. 다단 변속 기능을 사용하여 변속 스위치를 누르면 기어는 계속 변속됩니다. 다단 변속용 변속 속도 설정 또한 수정할 수 있습니다. 다단 변속용 기어 변경 설정을 수정할 경우, 본 딜러 매뉴얼의 “맞춤 구성 가능한 E-TUBE PROJECT설정”을 숙지하십시오.
- 다단 변속의 변속 속도를 빠르게 설정한 상태에서 크랭크 회전수를 낮게 설정한 경우 주의하십시오. 체인이 뒷변속기의 움직임을 쫓아갈 수 없어 체인이 카세트 스프라켓 톱니 끝 위로 미끄러지거나 카세트 스프라켓이 변형되거나 체인이 끊어지는 등의 문제가 발생할 수 있습니다.

항목	다단 변속 속도	특징	사용 시 참고 사항	다단 변속 작동 시 크랭크 회전 속도
매우 빠름	빠른 속도	빠른 다단 변속이 가능 • 라이딩 조건 변화에 따라 크랭크 회전 속도를 빠르게 조절할 수 있습니다. • 속도를 빠르게 조절할 수 있습니다.	• 과변속이 쉽게 일어납니다. • 크랭크의 회전 속도가 낮은 경우, 체인이 뒷변속기의 움직임을 쫓아갈 수 없게 됩니다. 따라서 체인이 카세트 스프라켓 톱니 끝 위로 미끄러집니다.	빠른 크랭크 회전 속도
빠름				
보통	기본 설정			
느림				
매우 느림	느린 속도	정확한 다단 변속이 가능	다단 변속에 시간이 걸림	

기본 설정은 보통입니다.
 다단 변속 속도의 특징을 충분히 이해하고 라이딩 조건(지형, 라이딩 방법 등)에 따라 다단 변속 속도 설정을 선택하십시오.

사용되는 툴 목록

사용되는 툴 목록

설치, 조절, 유지관리 목적을 위해 다음 툴이 필요합니다.

툴		툴		툴	
	2mm 육각 렌치		스크루드라이버[#2]		특수 스냅 링 제거 툴
	2.5mm 육각 렌치		일자 스크루드라이버 (공칭 직경 0.8 × 4)		소프트 페이스 망치
	3mm 육각 렌치		일자 드라이버 블레이드 너비: 4.0 ~ 5.0mm 블레이드 두께: 0.5 ~ 0.6mm		만능칼
	4mm 육각 렌치		별모양 나사[#5]		핸들 바 테이프 컷아웃 툴
	5mm 육각 렌치		별모양 나사[#10]		TL-CT12
	23mm 허브 스패너		스냅 링 플라이어		TL-EW02
	마이크로미터				

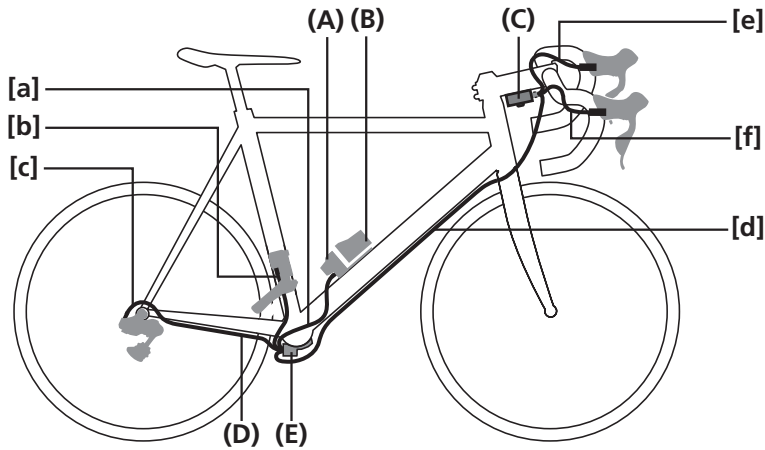
설치

■ 전선 배선도(전체 구상도)

리튬이온 배터리(외장형) SM-BTR1

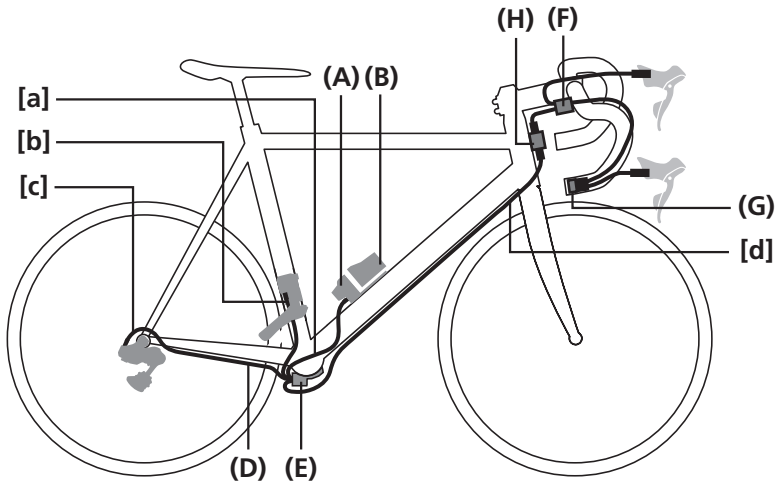
외장형(SM-JC40)

SM-EW90-A/B

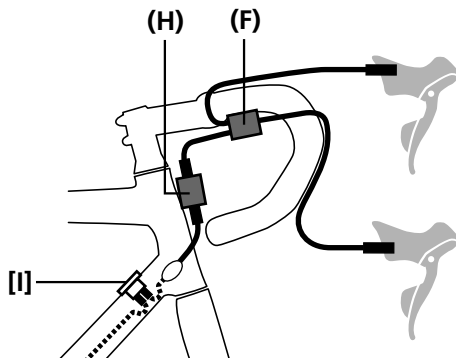


EW-RS910

내장형 바엔드 타입



내장형 프레임 타입



- (A) 배터리 마운트 SM-BMR2/ BM-DN100
- (B) 리튬이온 배터리(외장형) SM-BTR1
- (C) 정션 A SM-EW90-A/B
- (D) 정션 B SM-JC40
- (E) EW-JC130
- (F) EW-RS910(내장형 바엔드 타입)
- (G) EW-WU111
- (H) EW-RS910(내장형 프레임 타입)

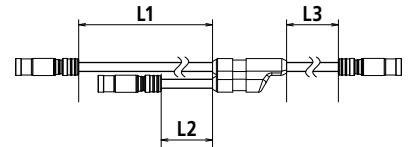


• 케이블 길이(EW-SD50)

- [a] + [b] ≤ 900mm
- [a] + [c] ≤ 1,100mm
- [d] ≤ 1,400mm
- [e], [f] ≤ 500mm

케이블 길이(EW-JC130)

EW-JC130은 세 가지 길이가 있습니다.
표를 참조하여 적절한 길이를 선택하십시오.

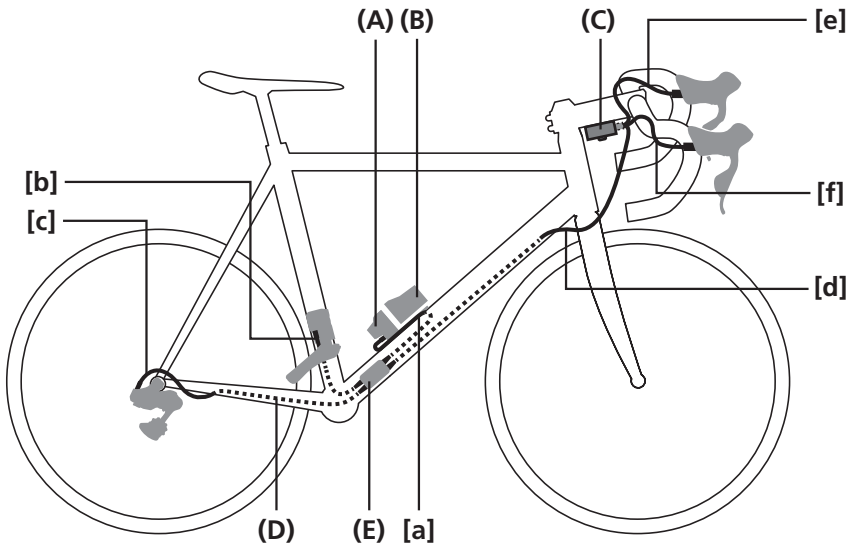


	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)
EW-JC130-SS	350	50	250
EW-JC130-SM	350	50	450
EW-JC130-MM	550	50	550

- EW-WU111을 사용하는 경우 BT-DN110, BT-DN110-A 또는 BM-DN100과 조합하여 사용하십시오.

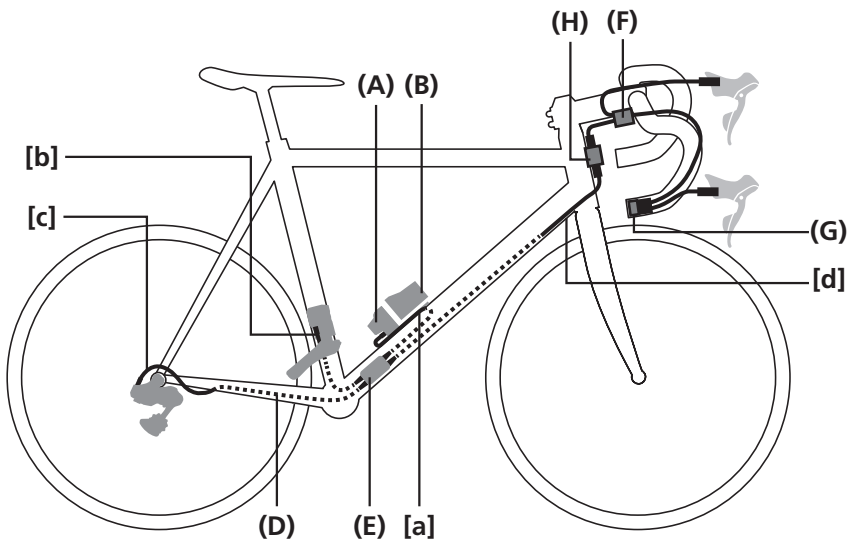
내장형(SM-JC41)

SM-EW90-A/B

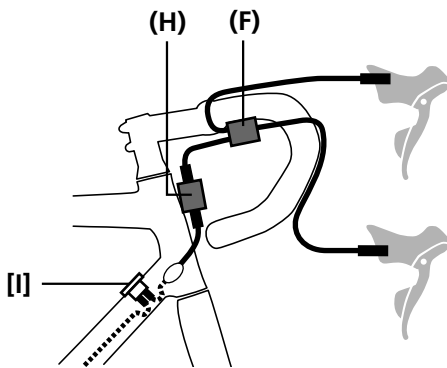


EW-RS910

내장형 바엔드 타입



내장형 프레임 타입



- (A) 배터리 마운트 SM-BMR2/
BM-DN100
- (B) 리튬이온 배터리
(외장형) SM-BTR1
- (C) 정션 A SM-EW90-A/B
- (D) 전선 EW-SD50-I
- (E) 정션 B SM-JC41
- (F) EW-JC130
- (G) EW-RS910
(내장형 바엔드 타입)
- (H) EW-WU111
- (I) EW-RS910
(내장형 프레임 타입)

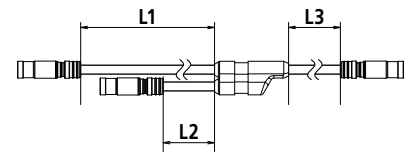
TECH TIPS

• 케이블 길이(EW-SD50)

 $[a] + [b] \leq 1,500\text{mm}$
 $[a] + [c] \leq 1,700\text{mm}$
 $[d] \leq 1,400\text{mm}$
 $[e], [f] \leq 500\text{mm}$

• 케이블 길이(EW-JC130)

EW-JC130은 세 가지 길이가 있습니다.
표를 참조하여 적절한 길이를 선택하십시오.



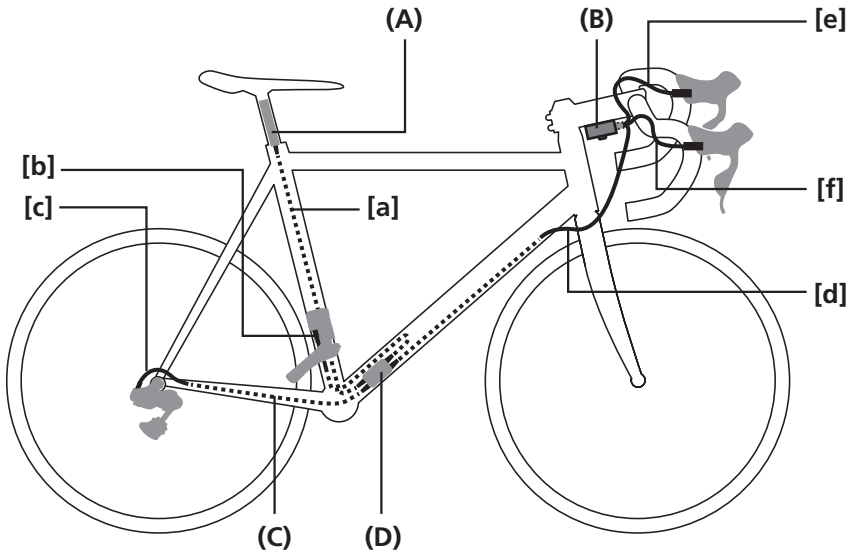
	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)
EW-JC130-SS	350	50	250
EW-JC130-SM	350	50	450
EW-JC130-MM	550	50	550

- EW-WU111을 사용하는 경우 BT-DN110,
BT-DN110-A 또는 BM-DN100과 조합하여
사용하십시오.

내장형 배터리 타입 SM-BTR2/BT-DN110/BT-DN110-A

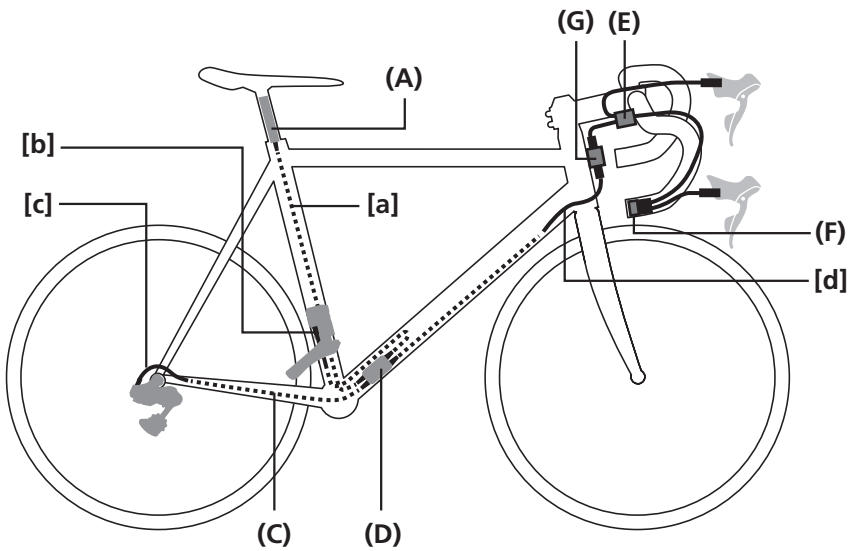
내장형(SM-JC41)

SM-EW90-A/B

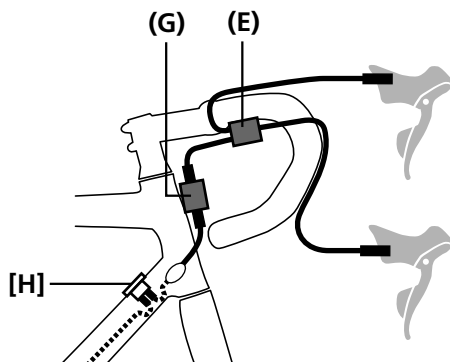


EW-RS910

내장형 바엔드 타입



내장형 프레임 타입



- (A) 리튬이온 배터리(내장형)
SM-BTR2/BT-DN110/BT-DN110-A
- (B) 정션 A SM-EW90-A/B
- (C) 전선 EW-SD50-I
- (D) 정션 B SM-JC41
- (E) EW-JC130
- (F) EW-RS910(내장형 바엔드 타입)
- (G) EW-WU111
- (H) EW-RS910(내장형 프레임 타입)

TECH TIPS

• 케이블 길이(EW-SD50)

[a] + [b] ≤ 1,500mm

[a] + [c] ≤ 1,700mm

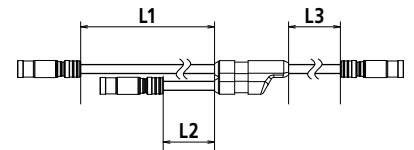
[d] ≤ 1,400mm

[e], [f] ≤ 500mm

• 케이블 길이(EW-JC130)

EW-JC130은 세 가지 길이가 있습니다.

표를 참조하여 적절한 길이를 선택하십시오.



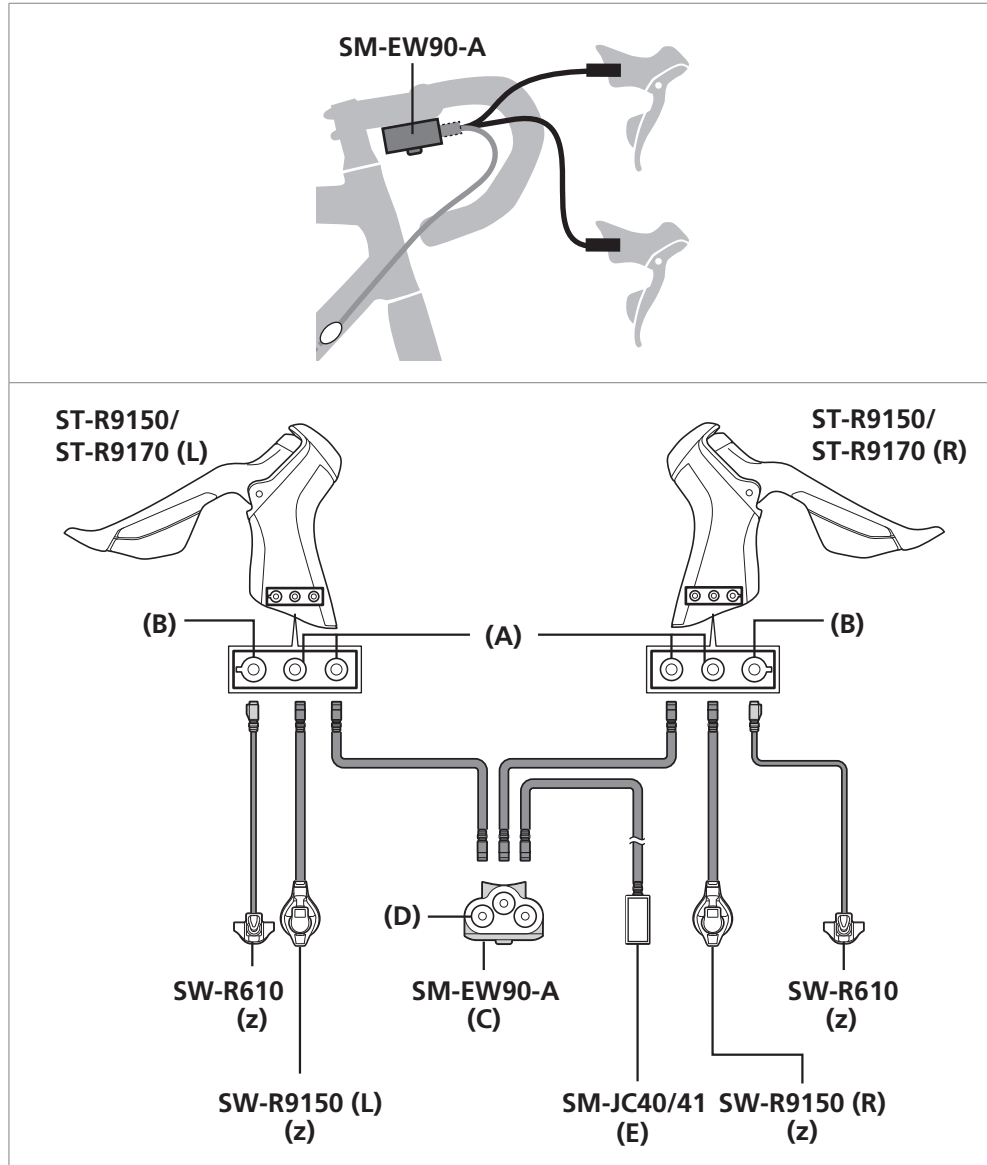
	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)
EW-JC130-SS	350	50	250
EW-JC130-SM	350	50	450
EW-JC130-MM	550	50	550

- EW-WU111을 사용하는 경우 BT-DN110, BT-DN110-A 또는 BM-DN100과 조합하여 사용하십시오.

■ 전선 배선도(정선 A 쪽)

SM-EW90-A(3포트 타입)

드롭 핸들 바 타입

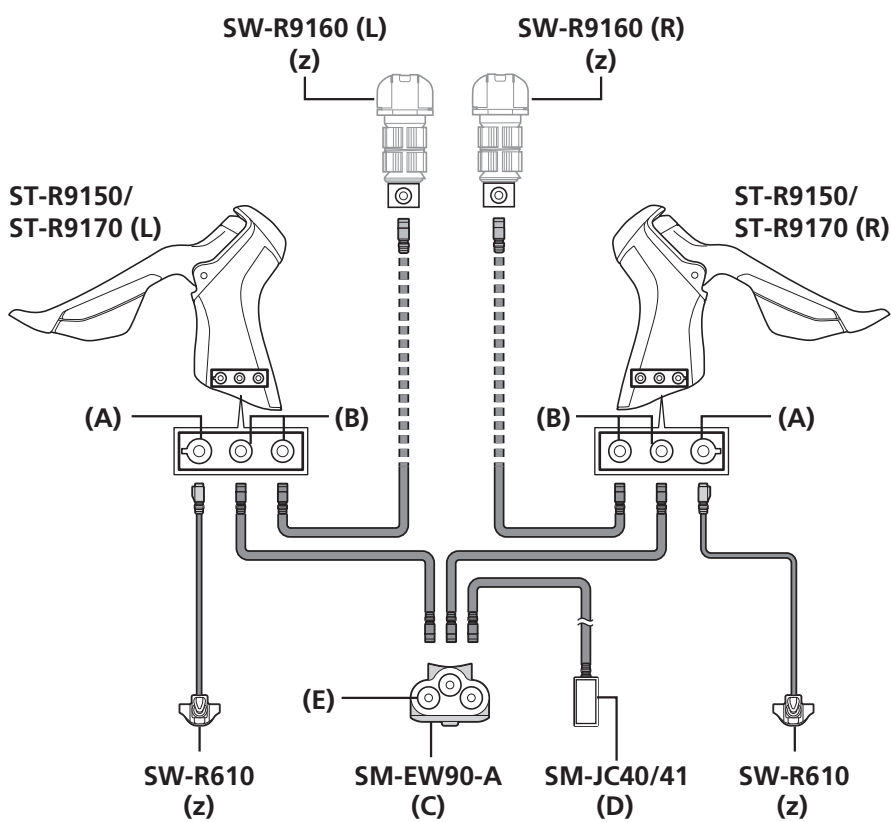
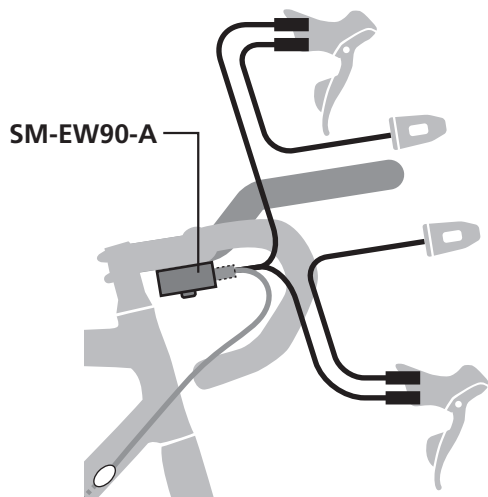


-  E-TUBE 커넥터
-  리모트 스프린터 시프터용 커넥터

(z) 옵션

- (A) E-TUBE 포트 x2
- (B) 리모트 스프린터 시프터용 포트 (ST-R9170에는 이 포트가 없습니다.)
- (C) 정선 A
- (D) E-TUBE 포트 x3
- (E) 정선 B

클립-온 바 유형



E-TUBE 커넥터

리모트 스프린터 시프터용 커넥터

(z) 옵션

(A) 리모트 스프린터 시프터용 포트
(ST-R9170에는 이 포트가 없습니다.)

(B) E-TUBE 포트 x2

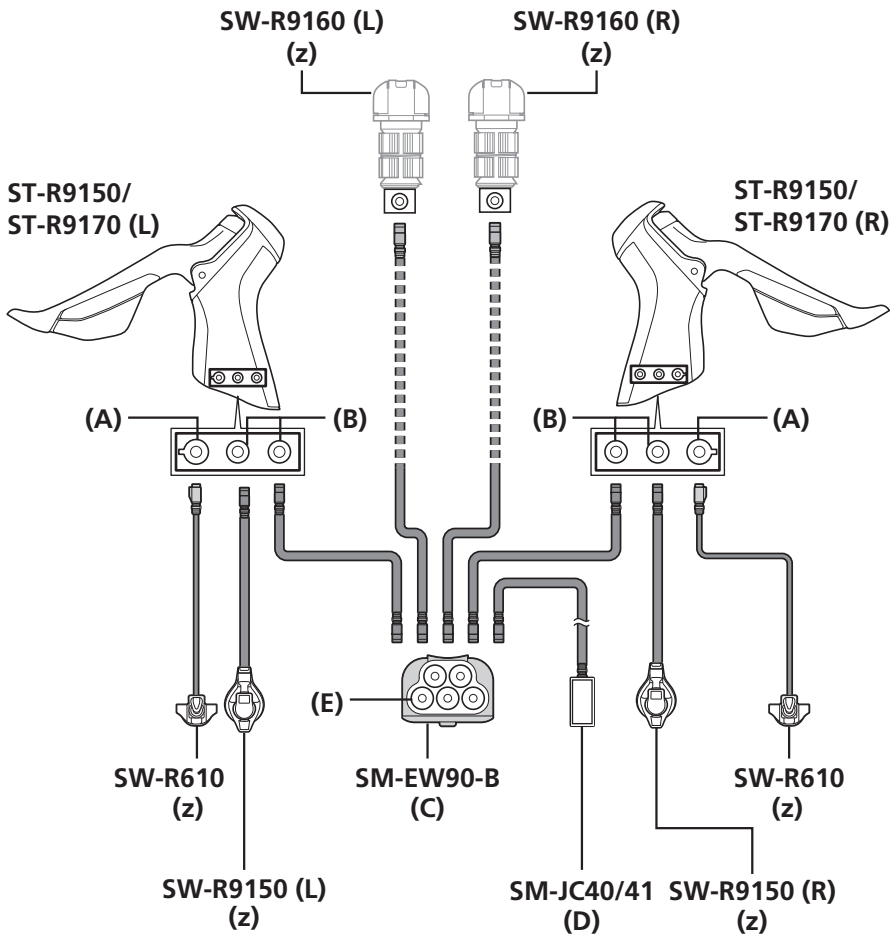
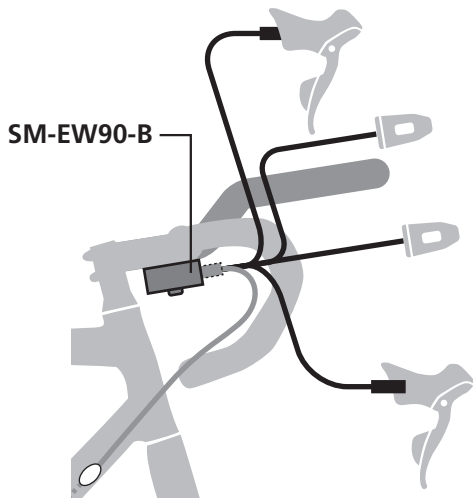
(C) 정선 A

(D) 정선 B

(E) E-TUBE 포트 x3

SM-EW90-B(5포트 타입)

클립-온 바 유형



-  E-TUBE 커넥터
-  리모트 스프린터 시프터용 커넥터

(z) 옵션

(A) 리모트 스프린터 시프터용 포트
(ST-R9170에는 이 포트가 없습니다.)

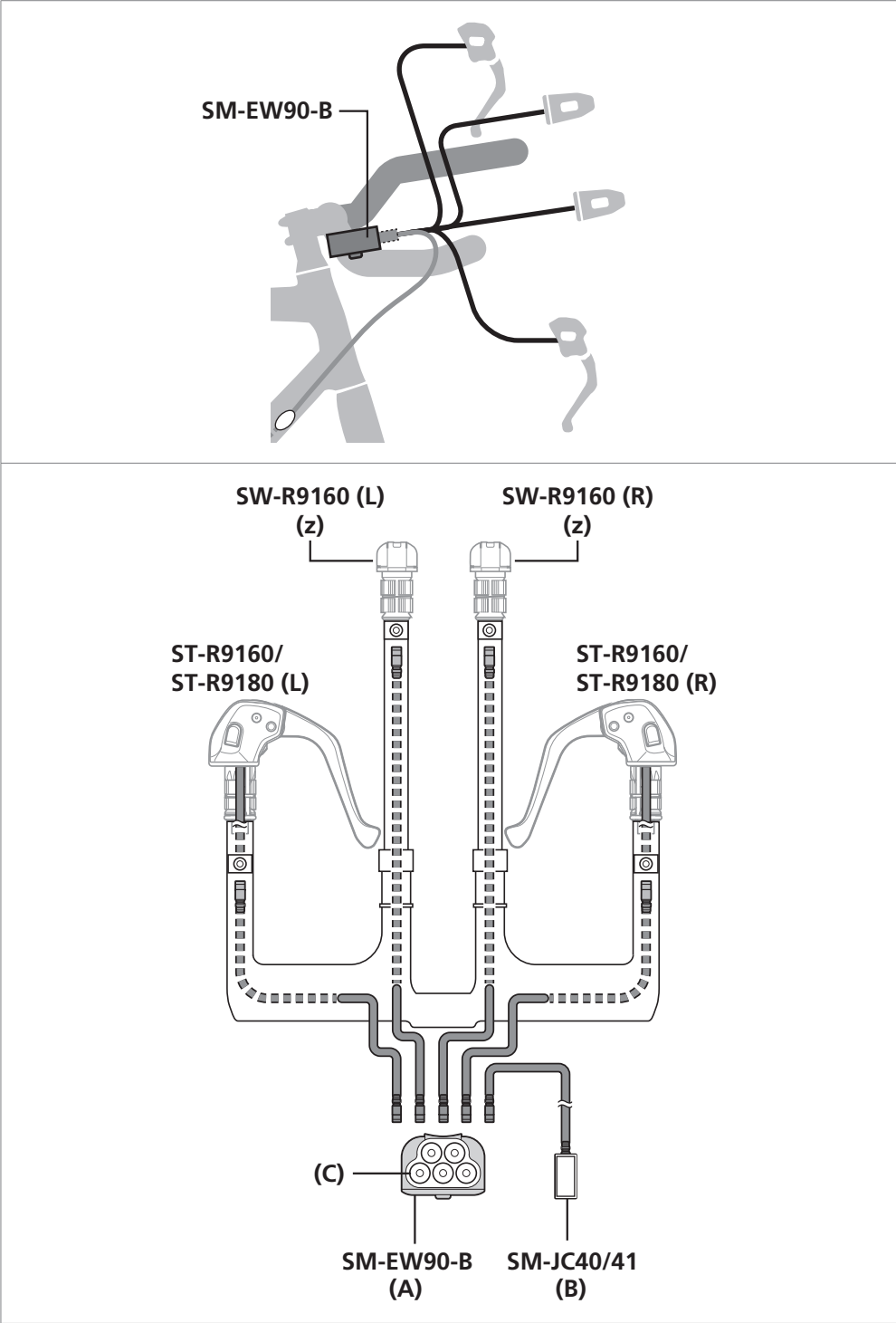
(B) E-TUBE 포트 x2

(C) 정선 A

(D) 정선 B

(E) E-TUBE 포트 x5

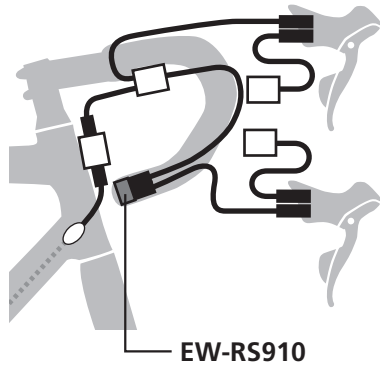
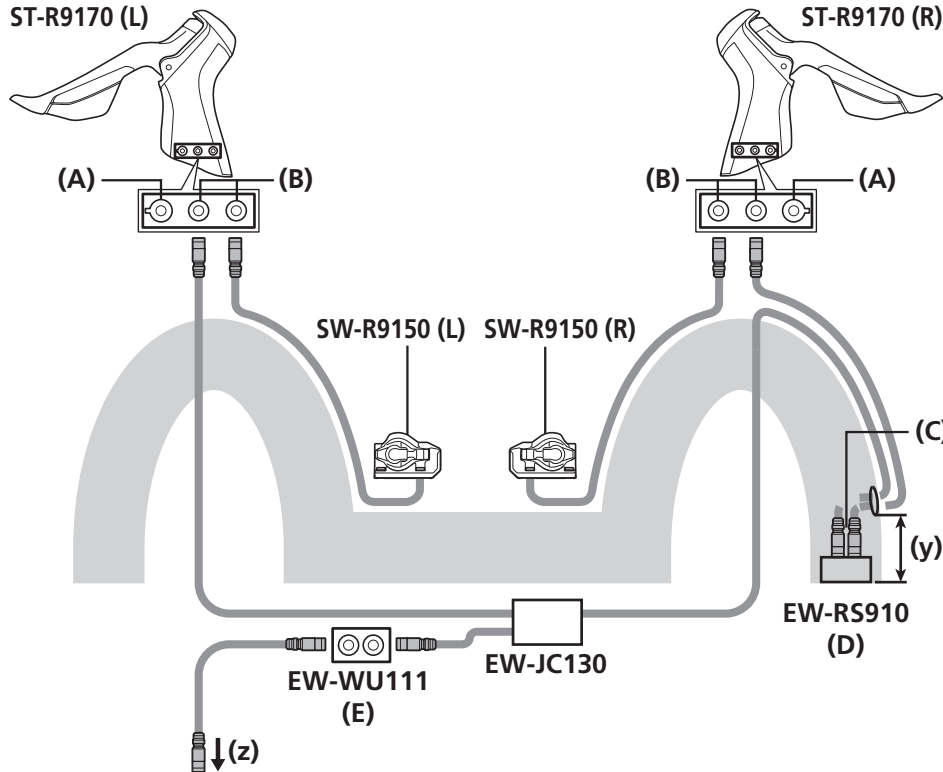
타입 트라이얼/철인용 핸들 타입



-  E-TUBE 커넥터
-  리모트 스프린터 시프터용 커넥터
- (z) 옵션
- (A) 정선 A
- (B) 정선 B
- (C) E-TUBE 포트 x5

EW-RS910(내장형 바엔드 타입)

드롭 핸들 바 타입

ST-R9150/
ST-R9170 (L)ST-R9150/
ST-R9170 (R)

E-TUBE 커넥터

(y) 40mm 이상

(z) 프레임 쪽으로(정선 B)

(A) 리모트 스프린터 시프터용 포트
(ST-R9170에는 이 포트가 없습니다.)

(B) E-TUBE 포트 x2

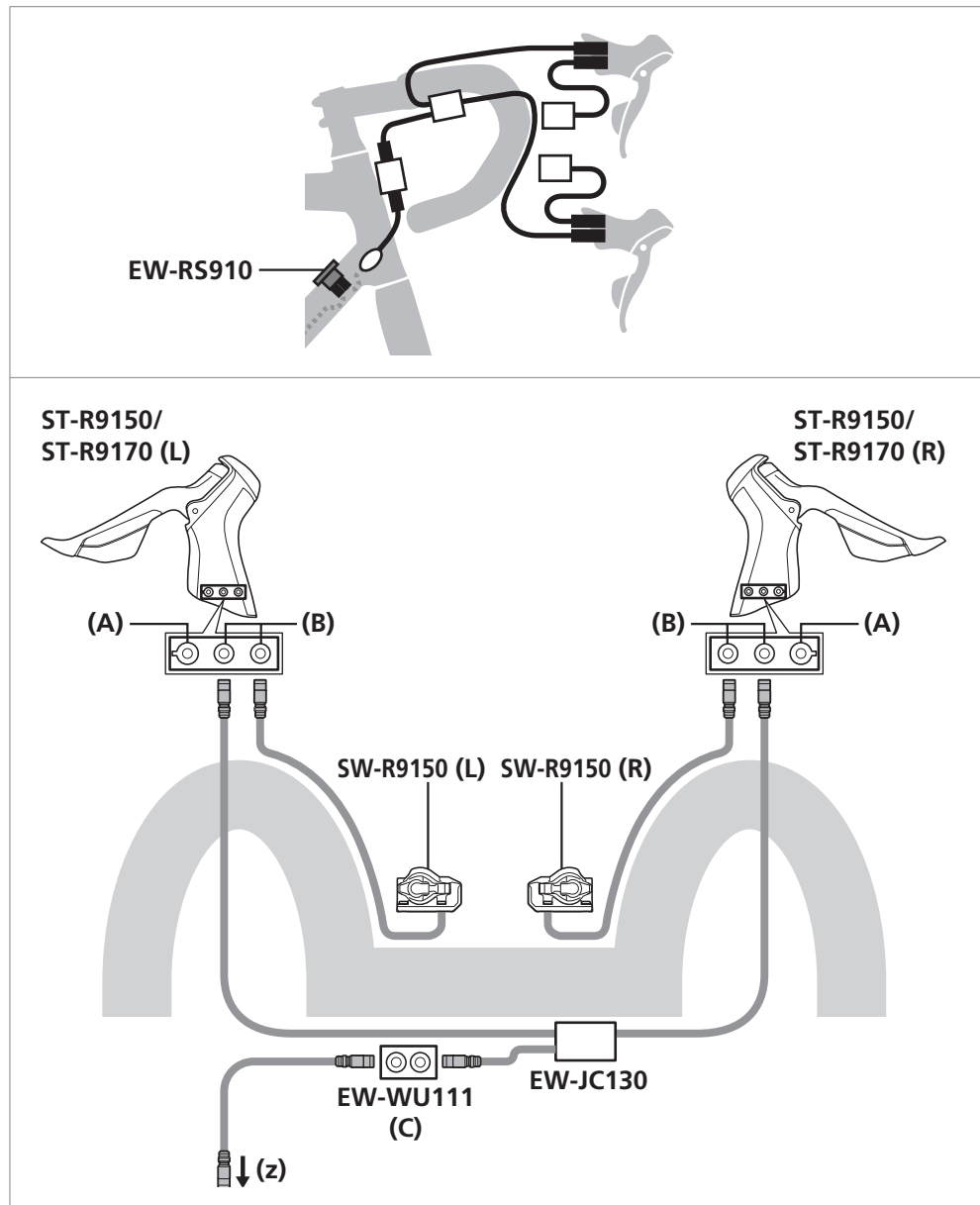
(C) E-TUBE 포트 x2

(D) 정선 A
(2포트 바엔드 타입 전선 분기 장치)

(E) 무선 유닛

EW-RS910(내장형 프레임 타입)

드롭 핸들 바 타입



E-TUBE 커넥터

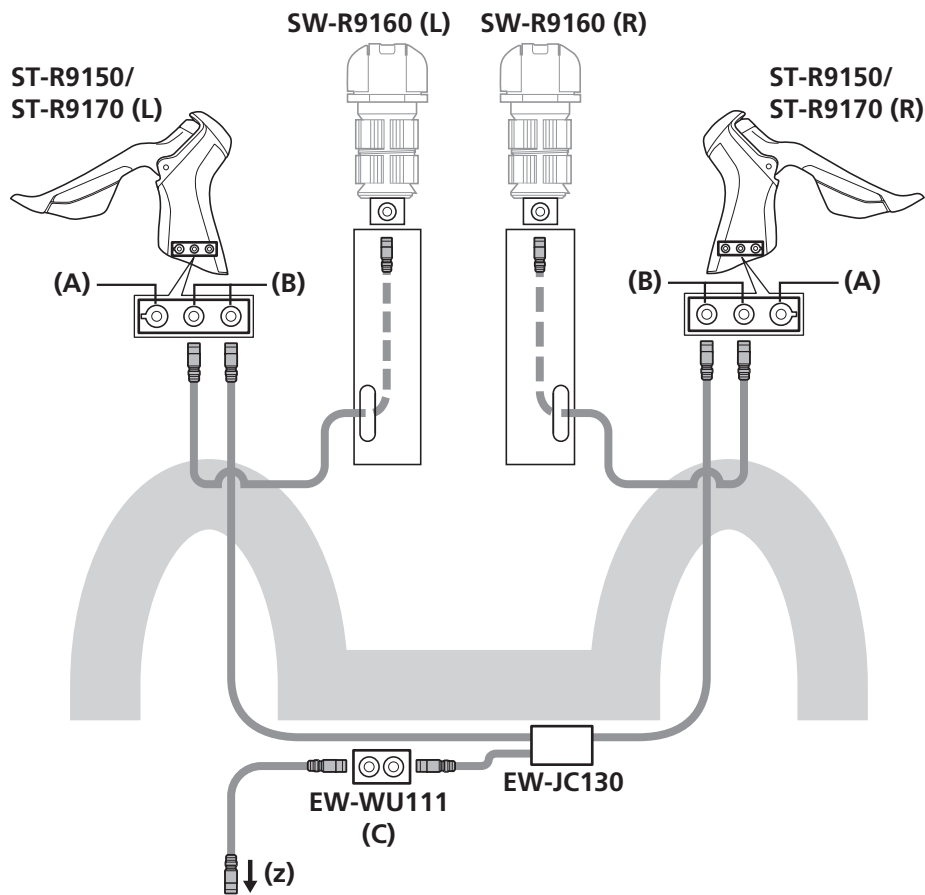
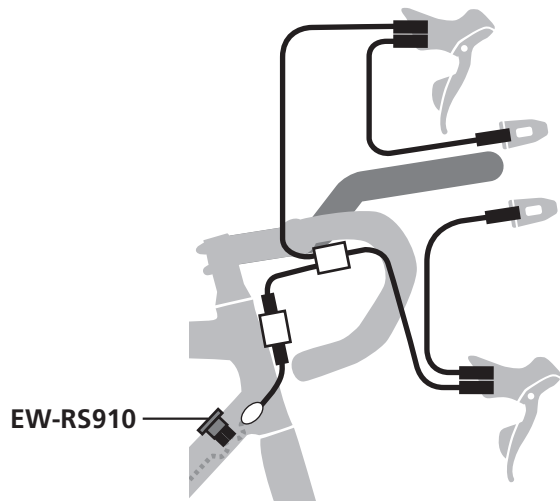
(z) 프레임 쪽으로(EW-RS910)

(A) 리모트 스프린터 시프터용 포트
(ST-R9170에는 이 포트가 없습니다.)

(B) E-TUBE 포트 x2

(C) 무선 유닛

클립-온 바 유형



E-TUBE 커넥터

(z) 프레임 쪽으로(EW-RS910)

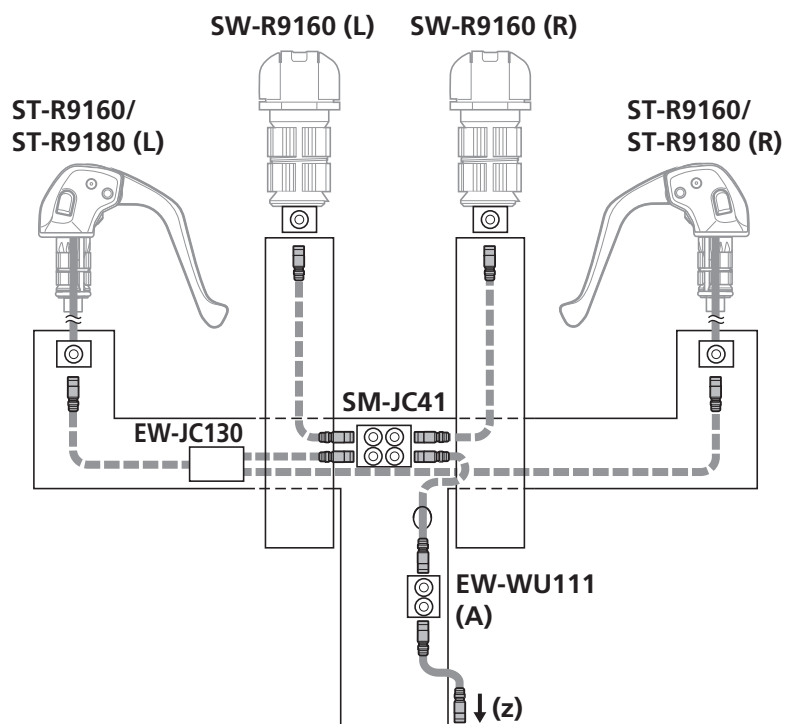
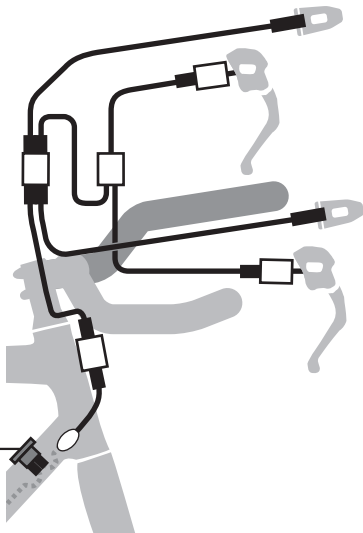
(A) 리모트 스프린터 시프터용 포트
(ST-R9170에는 이 포트가 없습니다.)

(B) E-TUBE 포트 x2

(C) 무선 유닛

타입 트라이얼/철인용 핸들 타입

EW-RS910

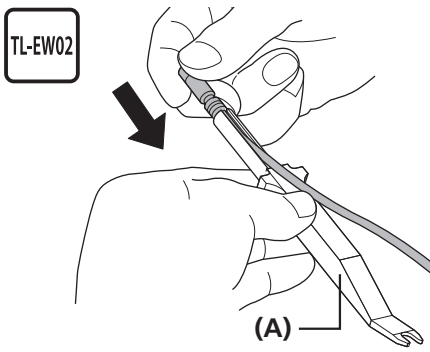


 E-TUBE 커넥터

(z) 프레임 쪽으로(EW-RS910)

(A) 무선 유닛

■ TL-EW02 사용 방법



커넥터의 돌출부가 좁은 말단에 있는 홈과 정렬되도록 장착하십시오.

(A) TL-EW02

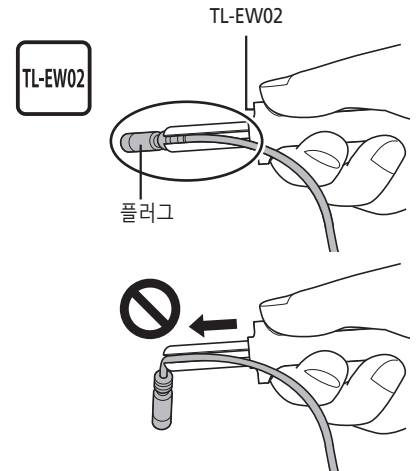
참고

일렉트릭 와이어 설치 및 제거 시 TL-EW02를 사용하십시오.

전선을 설치할 때, 플러그를 강제로 구부리지 마십시오.

이는 연결 불량을 초래할 수 있습니다.

전선을 연결할 때는 딸각하는 소리와 함께 맞물리는 느낌이 날 때까지 밀어 넣으십시오.



■ 듀얼 컨트롤 레버 및 브레이크 케이블의 설치

⚠ 경고

- 이너 케이블에 그리스나 다른 윤활제를 도포하지 마십시오.
- 이너 케이블을 아우터 케이싱 사이로 통과시키면 이너 케이블을 고정하기 전에 꼭 형값으로 이너 케이블 고정부를 닦으십시오. 그리스가 이너 케이블 고정부에 들러붙어 고정력이 충분하지 않을 수 있습니다.

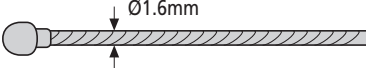
참고

- BC-9000/R680 내부 케이블이 브레이크 레버나 캘리퍼 브레이크의 금속부(조절부)와 닿지 않도록 주의하십시오.
내부 케이블을 설치하거나 사용 중 코팅에 손상이 생길 경우 보풀이 발생하나, 기능 자체에는 영향을 미치지 않습니다.
- 핸들 바를 양쪽으로 완전히 돌렸을 때에도 여유 길이가 있는 케이블을 사용하십시오.

📖 TECH TIPS

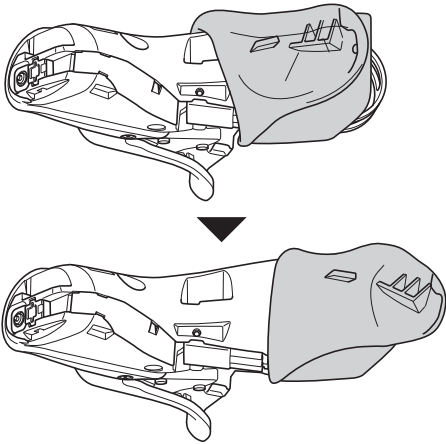
브레이크 케이블 설치 방법에 관한 정보는 BR-R9100의 대리점 설명서를 참조하십시오.

사용할 케이블

BC-9000/BC-R680 내부 케이블	외부 케이싱
 Ø1.6mm	 Ø5mm

ST-R9150

1



앞쪽에서부터 브래킷 커버를 뒤집으십시오.

브래킷 커버의 끝을 양손으로 가볍게 뒤집고 천천히 아래로 누르십시오.

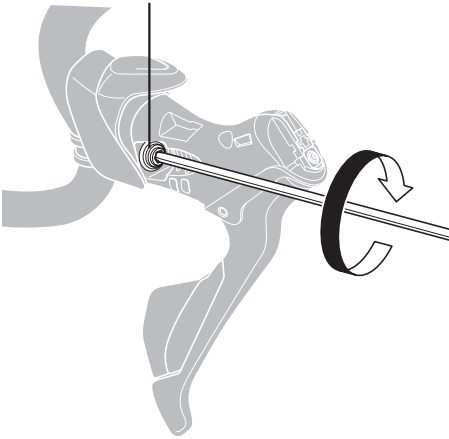
참고

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

2



(A)



5mm 육각 렌치를 사용하여 브래킷의 상단에 있는 짐 볼트를 조이십시오.

(A) 짐 볼트

조임 토크



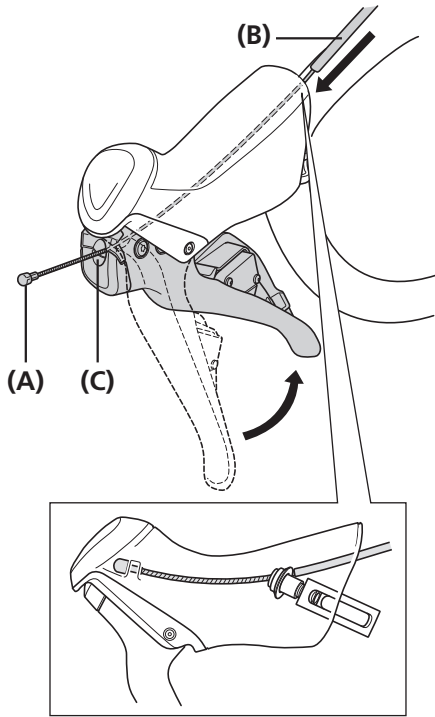
6 ~ 8 N·m

참고

- 카본 핸들은 권장된 조임 토크일지라도 너무 조여져 핸들에 손상을 초래하거나 너무 느슨해서 충분히 고정되지 않을 수 있습니다. 적절한 토크값은 완제품 자전거 제조사 또는 핸들 제조사에 문의하십시오.
- 클램프 밴드, 짐 볼트, 클램프 너트는 타 상품과 전혀 호환되지 않습니다. 타 제품에 사용된 부품을 사용하지 마십시오.

▶▶ 듀얼 컨트롤 레버 및 브레이크 케이블의 설치

3

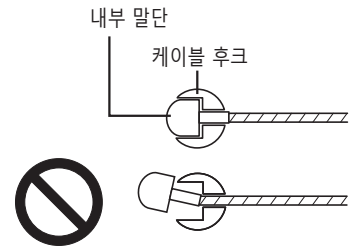


레버를 브레이크 잡을 때처럼 잡고
브레이크 케이블을 통과시키십시오.

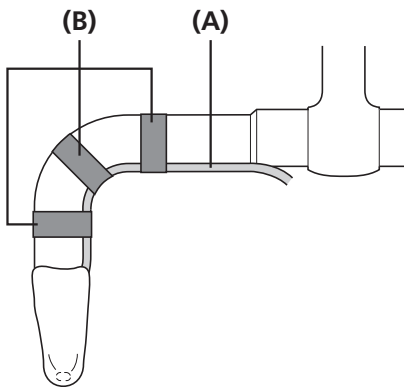
- (A) 내부 말단
- (B) 외부 케이싱
- (C) 케이블 후크

참고

반드시 내부 말단이 케이블 후크에 견고하게 고정되게 하십시오.



4



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

- (A) 외부 케이싱
- (B) 테이프

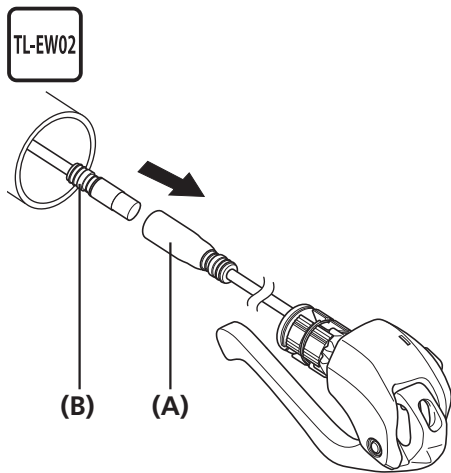
ST-R9160

1

핸들 바를 통해 외부 케이싱과 전선을 배선하십시오.

레버 설치 시, 외부 케이싱 홀더에 꼭 맞도록 외부 케이싱의 길이를 조절하십시오.

2

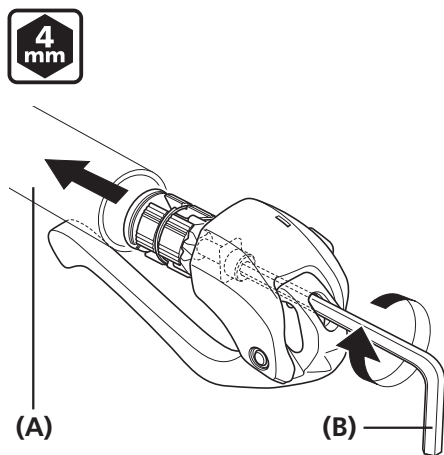


레버에서 뺀어 나온 커넥터(암)에 전선을 연결하십시오.

(A) 커넥터(암)

(B) 전선

3



육각 렌치로 시계 방향으로 조여 브레이크 레버를 핸들 바에 설치하십시오.

(A) 핸들 바

(B) 4mm 육각 렌치

조임 토크



6 ~ 8 N·m

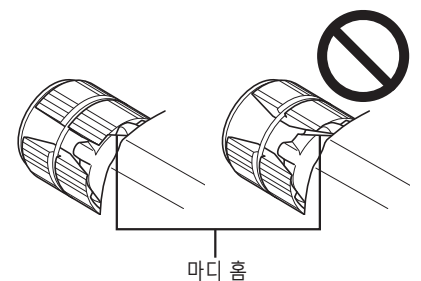


TECH TIPS

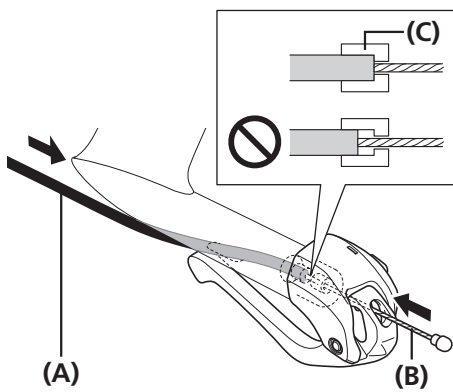
그림은 오른쪽 브레이크 레버입니다.

참고

마디 홈이 정렬되어야 합니다.



4



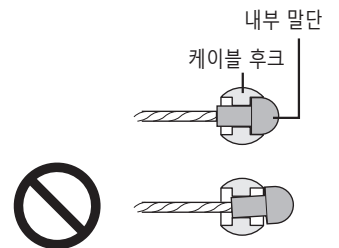
내부 케이블을 통과시키십시오.

- (A) 외부 케이싱
- (B) 내부 케이블
- (C) 외부 케이싱 홀더

참고

내부 말단

반드시 내부 말단이 케이블 후크에 견고하게 고정되게 하십시오.



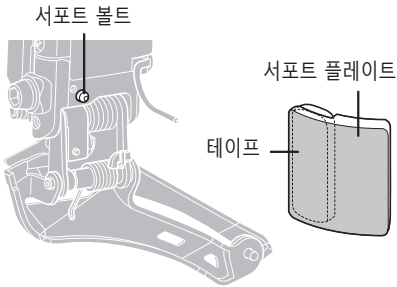
■ 앞 변속기의 설치

앞 변속기를 설치하게 될 프레임이 다이렉트 마운트 타입인지 밴드 타입인지 확인하십시오.

앞 변속기 설치(다이렉트 마운트 타입 프레임)

참고

- 카본 프레임의 경우,(부품의)권장 조임 토크가 너무 강하여 프레임을 손상시키거나, 또는 너무 느슨하여 부품을 프레임에 제대로 고정시키지 못할 수 있습니다. 적절한 체결 토크값은 자전거 완제품 제조사나 프레임 제조사에 문의하십시오.
- 다이렉트 마운트 프레임에 앞변속기를 설치할 때는 앞변속기의 성능이 최적화될 수 있도록 서포트 나사를 부착하는 것이 좋습니다. 서포트 나사를 부착할 때 프레임이 손상될 수 있으므로 서포트 플레이트를 부착하시기 바랍니다. (하지만 경우에 따라 서포트 나사와 서포트 플레이트를 부착하지 못할 수 있습니다.)



1

앞 변속기 서포트 볼트를 조절할 때 서포트 볼트가 시트 튜브와 닿는지 확인하십시오.

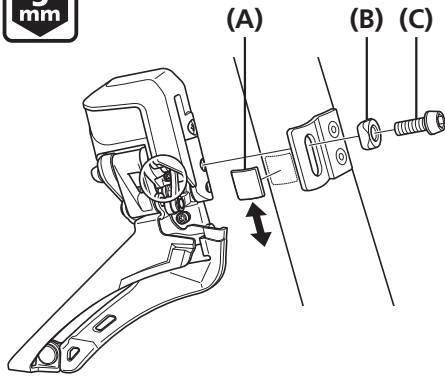
(z) 서포트 볼트가 시트 튜브에 닿는 위치

(A) 서포트 볼트

TECH TIPS

위치를 확인한 후, 서포트 볼트를 느슨하게 하고 원래 위치로 돌리십시오.

2



서포트 나사가 시트 튜브와 닿는 곳에
서포트 플레이트를 부착하십시오.

그런 다음 앞 변속기를 프레임에
설치하십시오.

(A) 서포트 플레이트

(B) 장착 와셔

(C) 고정 볼트

조임 토크



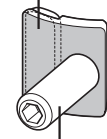
5 ~ 7 N·m



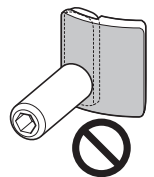
TECH TIPS

- 서포트 플레이트 테이프가 서포트 나사에
직접 닿지 않도록 테이프를 배치하십시오.

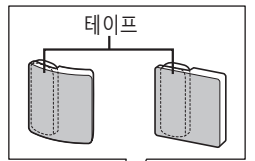
테이프



서포트 볼트



- 그림과 같이 접착면이 휘어진 백업
플레이트와 접착면이 평평한 서포트 플레이트
등 2가지 타입이 있으므로, 프레임 형태에
따라 맞는 타입을 사용하십시오.



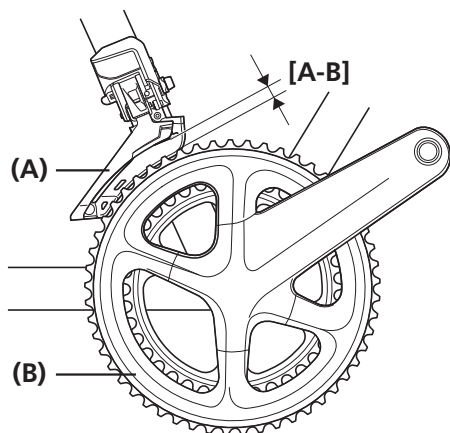
테이프

서포트 플레이트

2mm 육각 렌치

서포트 볼트

3



아웃터 플레이트와 가장 큰 체인링 사이의
간격이 1 ~ 3mm가 되도록 조절하십시오.

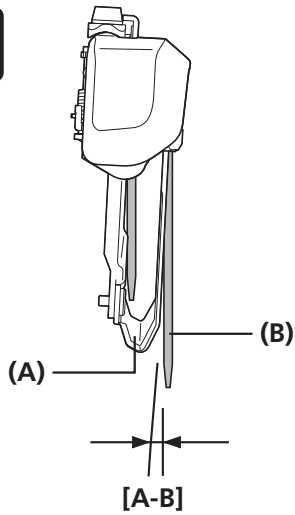
[A-B] 간격: 1 ~ 3mm

(A) 아웃터 플레이트

(B) 가장 큰 체인링



4



플레이트의 평평한 부분이 가장 큰 체인링 바로 위에 있고 체인 가이드의 뒤쪽 끝이 앞쪽 끝에서부터 0.5 ~ 1mm가 있도록 5mm 육각 렌치를 사용하여 아우터 플레이트를 고정하십시오.

[A-B] 0.5 ~ 1mm

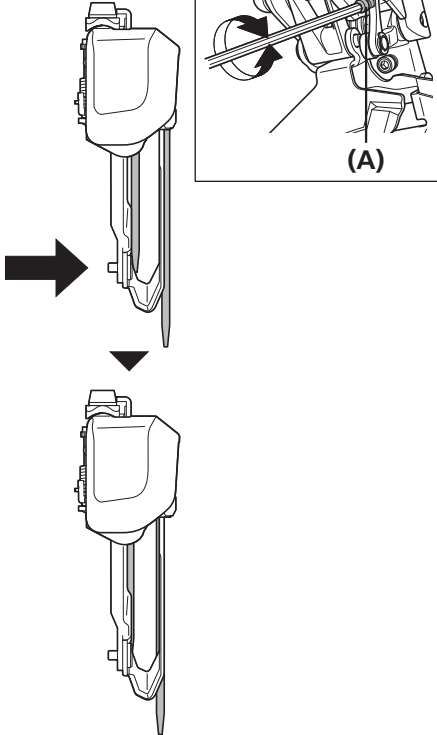
- (A) 체인 가이드
(B) 프론트 체인휠
(가장 큰 체인링)

조임 토크



5 ~ 7 N·m

5



앞 변속기의 위치를 조정하십시오.

아우터 플레이트의 평평한 부분이 가장 큰 체인링과 평행이 되도록 앞변속기를 배치하십시오.

2mm 육각 렌치로 서포트 볼트를 돌려 조절하십시오.

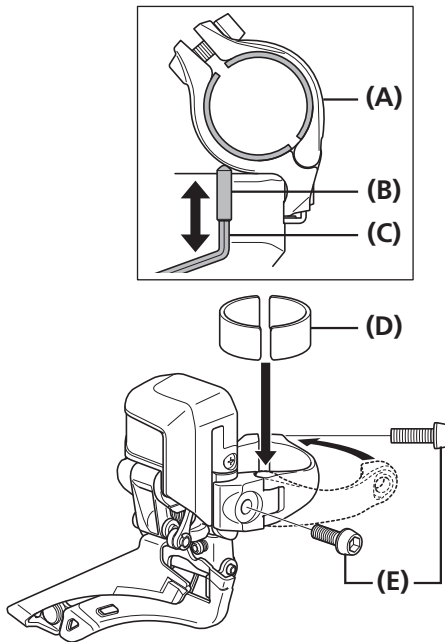
- (A) 서포트 볼트

클램프 밴드를 사용하여 앞 변속기 설치하는 경우(SM-AD91)

1

2 mm

5 mm



앞 변속기에 클램프 밴드를 설치하십시오.

프레임에 따라, 밴드 어댑터를 클램프 밴드에 장착하십시오.

그런 다음 앞 변속기를 프레임에 설치하십시오.

- (A) 클램프 밴드
- (B) 서포트 볼트
- (C) 2mm 육각 렌치
- (D) 밴드 어댑터(Ø28.6용)
- (E) 고정 볼트

조임 토크

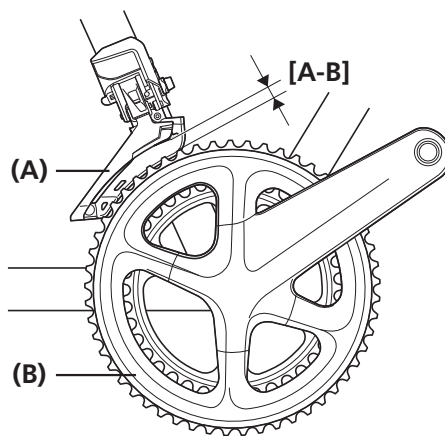
5 mm

5 ~ 7 N·m

참고

- 클램프 밴드를 사용하여 앞변속기를 설치할 때도 서포트 나사와 서포트 플레이트를 사용하십시오(SM-AD91). 사용법에 대한 자세한 내용은 “앞 변속기 설치(다이렉트 마운트 타입 프레임)”을 참조하십시오.
- SM-AD11/15는 장착할 수 없습니다.

2

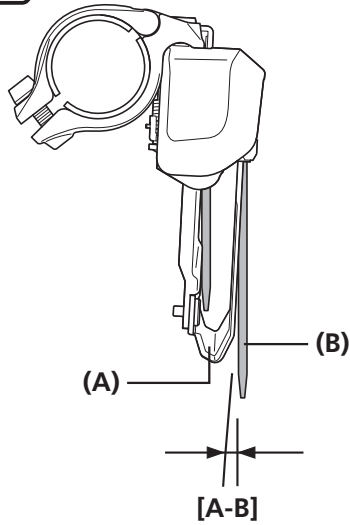


아우터 플레이트와 가장 큰 체인링 사이의 간격이 1 ~ 3mm가 되도록 조절하십시오.

[A-B] 간격: 1 ~ 3mm

- (A) 아우터 플레이트
- (B) 가장 큰 체인링

3



플레이트의 평평한 부분이 가장 큰 체인링 바로 위에 있고 체인 가이드의 뒤쪽 끝이 앞쪽 끝에서부터 0.5 ~ 1mm가 있도록 5mm 육각 렌치를 사용하여 아우터 플레이트를 고정하십시오.

[A-B] 0.5 ~ 1mm

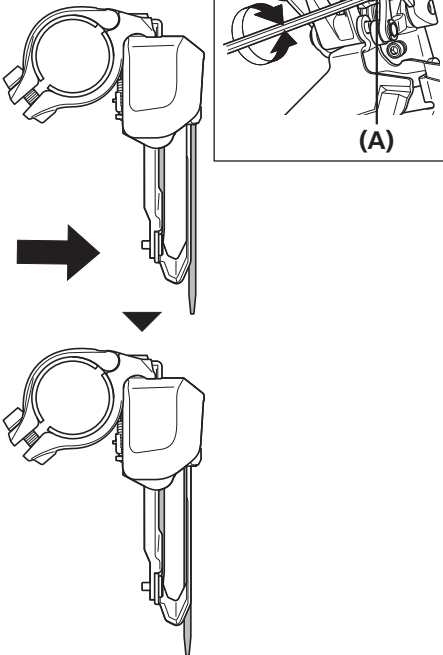
- (A) 체인 가이드
(B) 프론트 체인휠
(가장 큰 체인링)

조임 토크



5 ~ 7 N·m

4



앞 변속기의 위치를 조정하십시오.

아우터 플레이트의 평평한 부분이 가장 큰 체인링과 평행이 되도록 앞변속기를 배치하십시오.

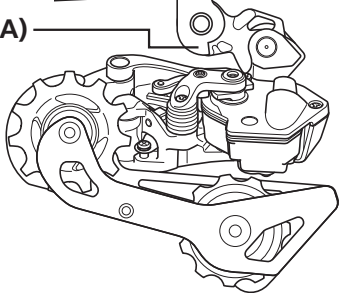
2mm 육각 렌치로 서포트 볼트를 돌려 조절하십시오.

- (A) 서포트 볼트

■ 뒷 변속기 설치

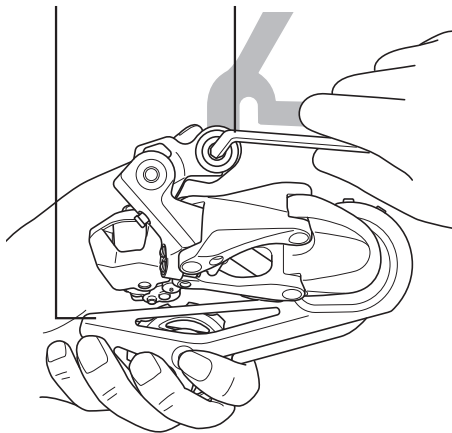


(A)



(B)

(C)



뒷 변속기를 프레임에 설치하십시오.

(A) 리어 드롭아웃 탭

(B) 폴리 케이스

(C) 5mm 육각 렌치

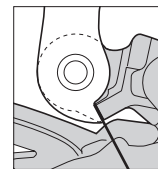
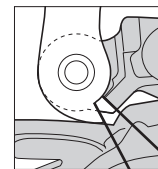
조임 토크



8 ~ 10 N·m

참고

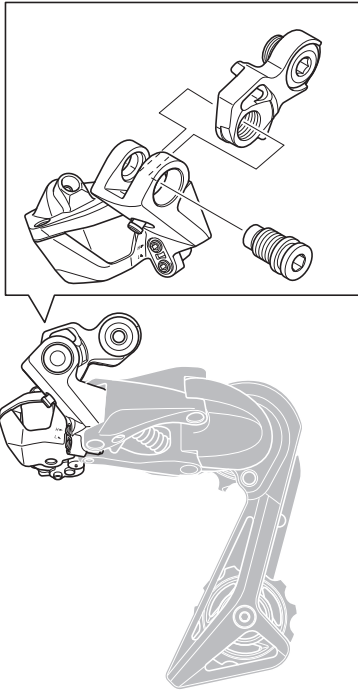
정기적으로 그림과 같이 리어 드롭아웃과 브래킷 사이에 간격이 없는지 확인하십시오. 두 부분 사이에 간격이 있는 경우, 기어 변속 성능에 문제가 발생할 수 있습니다.



■ 다이렉트 마운트 타입

다이렉트 장착 타입으로 교체

5
mm

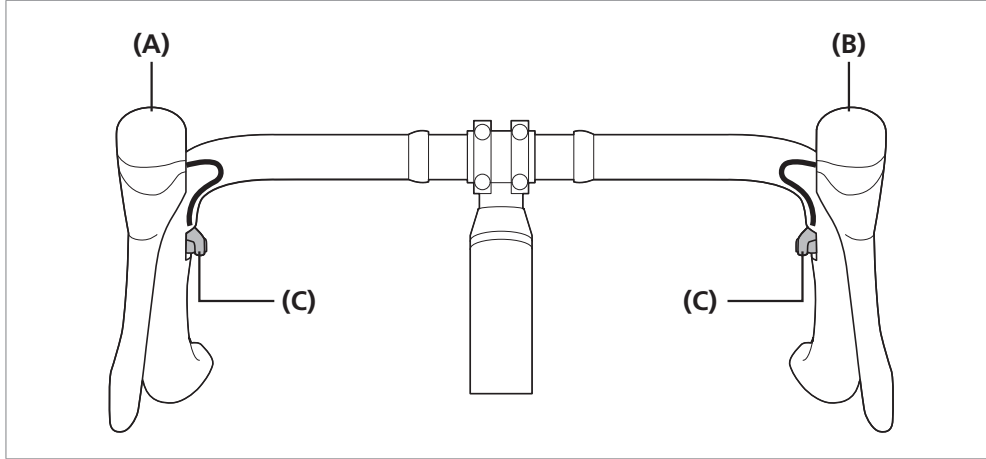


브래킷 축을 제거하십시오.

■ 변속 스위치 설치하기

SW-R610(스프린터 스위치)

배선도



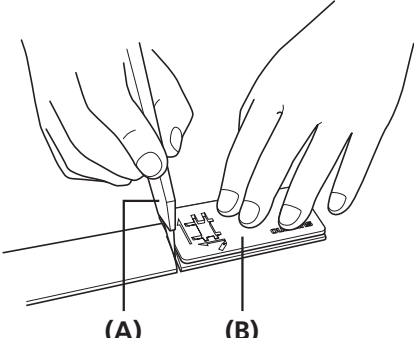
(A) ST-R9150(R)

(B) ST-R9150(L)

(C) SW-R610

설치

1

만능칼 또는 이와 유사한 툴을 사용하여 핸들 바 테이프를 그림의 길이만큼 자르십시오.

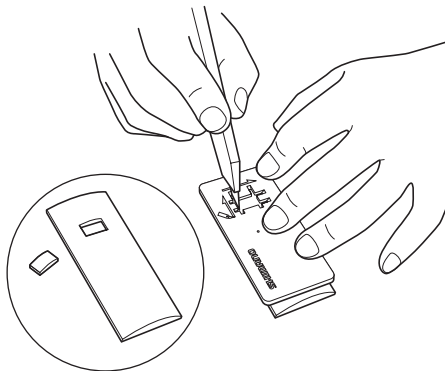
(A) 만능칼

(B) 핸들 바 테이프 컷아웃 툴



만능칼은 해당 사용 설명서에 따라 안전하고 정확하게 사용하십시오.

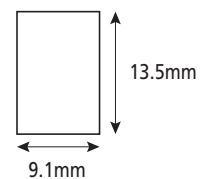
2

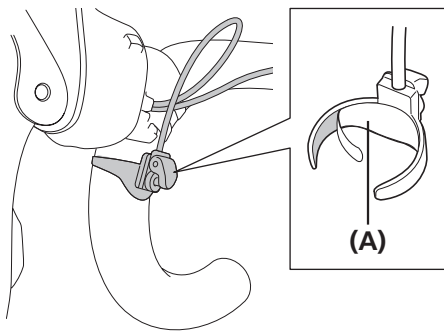
자른 핸들 바 테이프를 툴에 댄 다음, 툴의 화살표 방향을 따라 스위치의 구멍을 잘라내십시오.



핸들 바 테이프의 재료에 따라, 테이프 절단 툴을 사용하여 테이프를 자르는 것이 어려울 수도 있습니다. 그럴 경우, 구멍 사이즈를 그림과 같이 만드십시오.



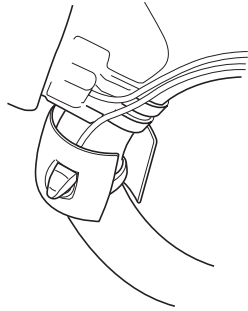
3



스위치 설치 위치에서 핸들 바에 가이드 마크를 표시하고, 스위치를 양면 테이프로 고정하십시오.

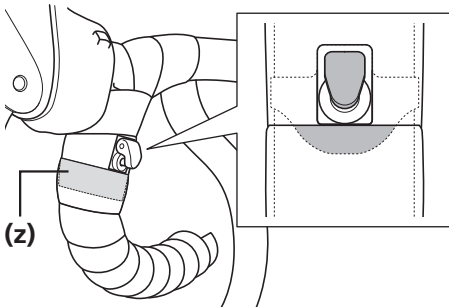
(A) 양면 테이프

4



잘라놓은 핸들 바 테이프의 구멍이 스위치와 일직선이 되게 하십시오.

5



핸들 바 테이프를 감으십시오.

이 때, 반드시 테이프를 스위치 아래에 겹치도록 하십시오.

(z) 겹침

참고

일렉트릭 와이어를 보호하기 위해 핸들 바 테이프를 사용하여 와이어를 고정하십시오. 와이어를 집타이나 사이클 컴퓨터용 브래킷으로 고정하지 마십시오.

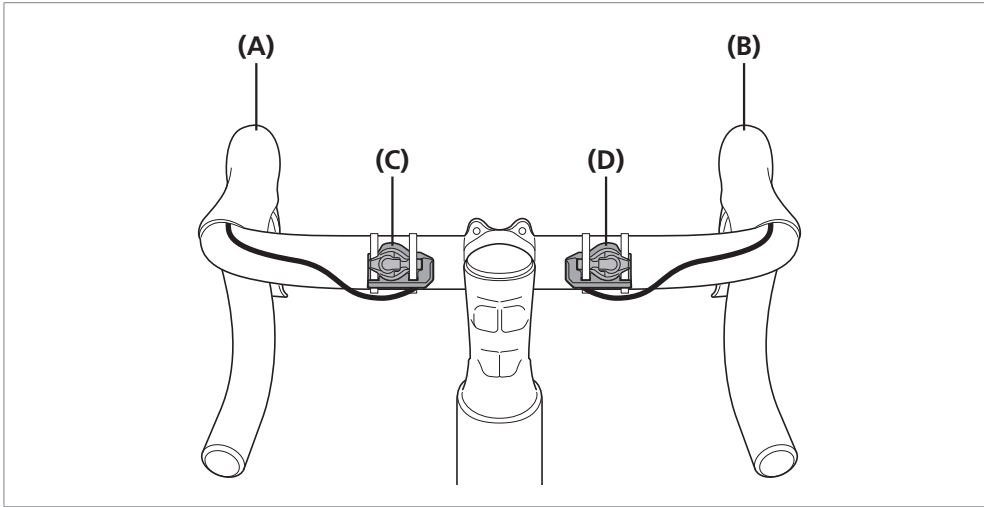


TECH TIPS

그림은 핸들 바 테이프 감는 방법의 예시입니다. 스위치가 움직이지 않도록 핸들 바 테이프를 단단히 감으십시오.

SW-R9150

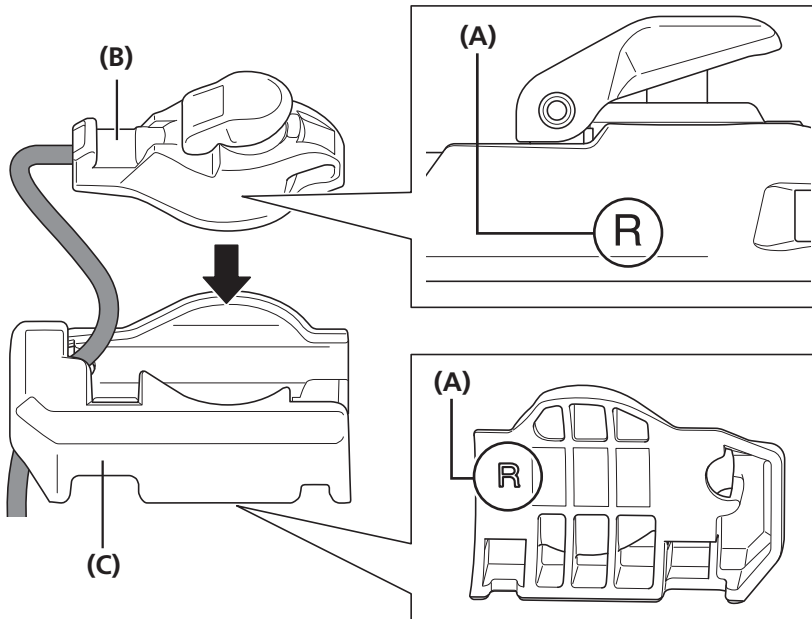
배선도



- (A) ST-R9150/ST-R9170 (L)
 (B) ST-R9150/ST-R9170 (R)
 (C) SW-R9150(L)
 (D) SW-R9150(R)

설치

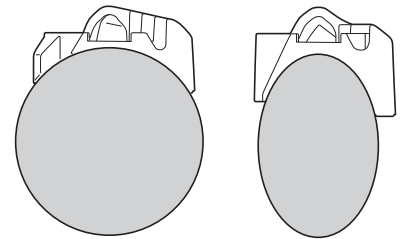
변속 스위치와 어댑터의 표지(R 또는 L)를 확인한 다음 어댑터에 변속 스위치를 부착하십시오.



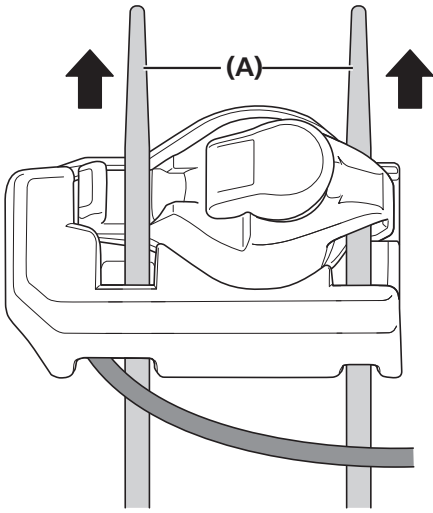
- (A) 표지(R: 오른쪽, L: 왼쪽)
 (B) 변속 스위치
 (C) 어댑터

TECH TIPS

- 한 개의 변속 스위치는 왼쪽용이고 다른 하나는 오른쪽용입니다. (변속 스위치 조작에 관한 자세한 내용은 사용 설명서를 참조하십시오.)
- 그림은 오른쪽 변속 스위치입니다.
- 어댑터는 두 가지 종류가 있습니다. 핸들 바의 모양에 맞는 모델을 사용하십시오.



2

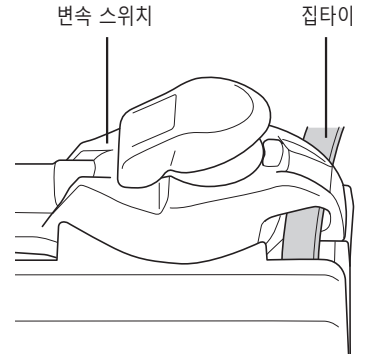


그림과 같이 집타이를 어댑터와 변속 스위치로 통과시키십시오.

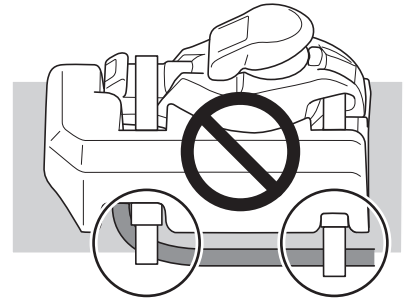
(A) 집타이



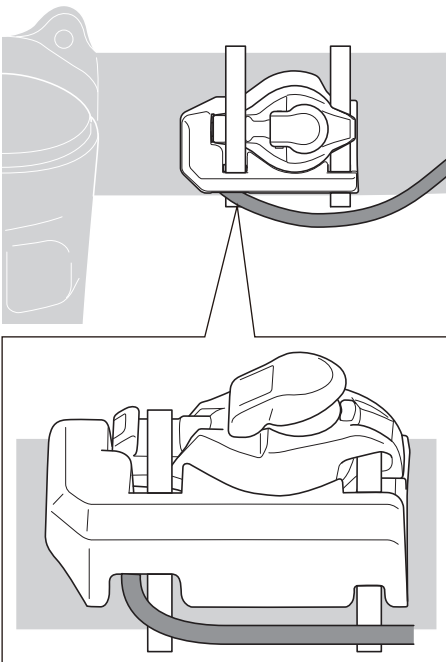
- 집타이가 그림과 같이 변속 스위치의 구멍을 통과해야 합니다.



- 집타이를 부착할 때 전선도 함께 묶지 않도록 주의하십시오.

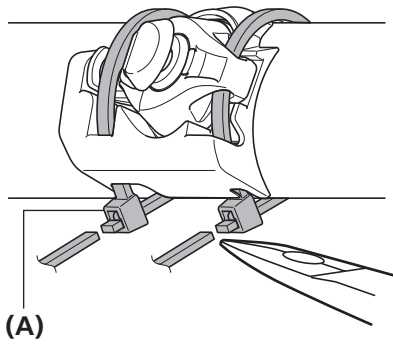


3



핸들 바에 고정합니다.

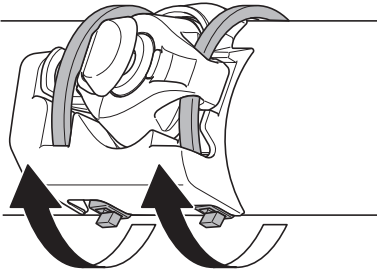
4



남는 집타이는 니퍼 등으로 잘라내십시오.

(A) 집타이

5

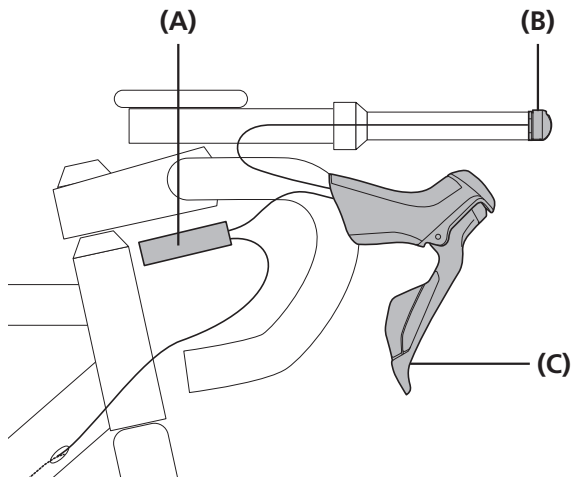


집타이의 사각머리가 어댑터의 홈에 맞을 때까지 집타이를 돌리십시오.

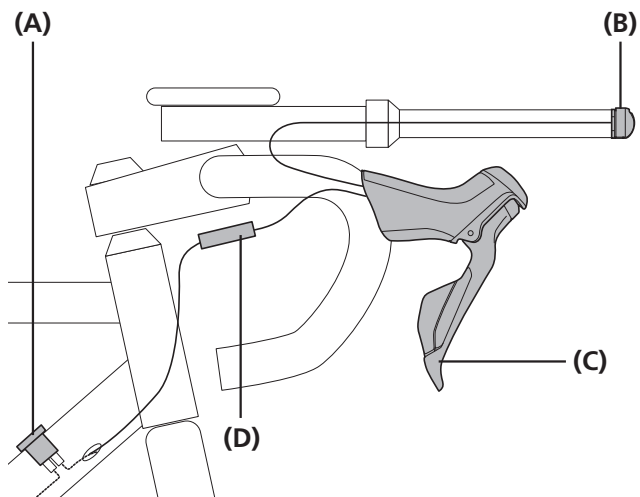
SW-R9160(에어로 바 변속 스위치)

배선도

SM-EW90-A/B

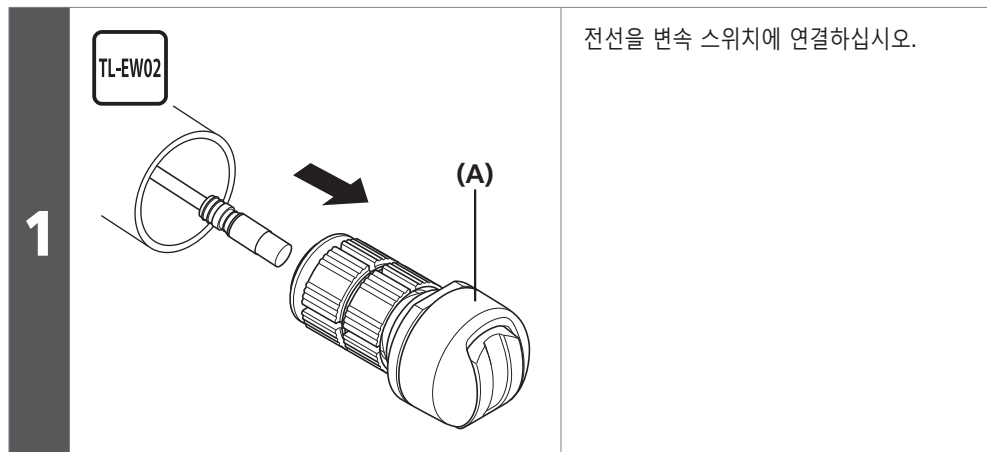


EW-RS910

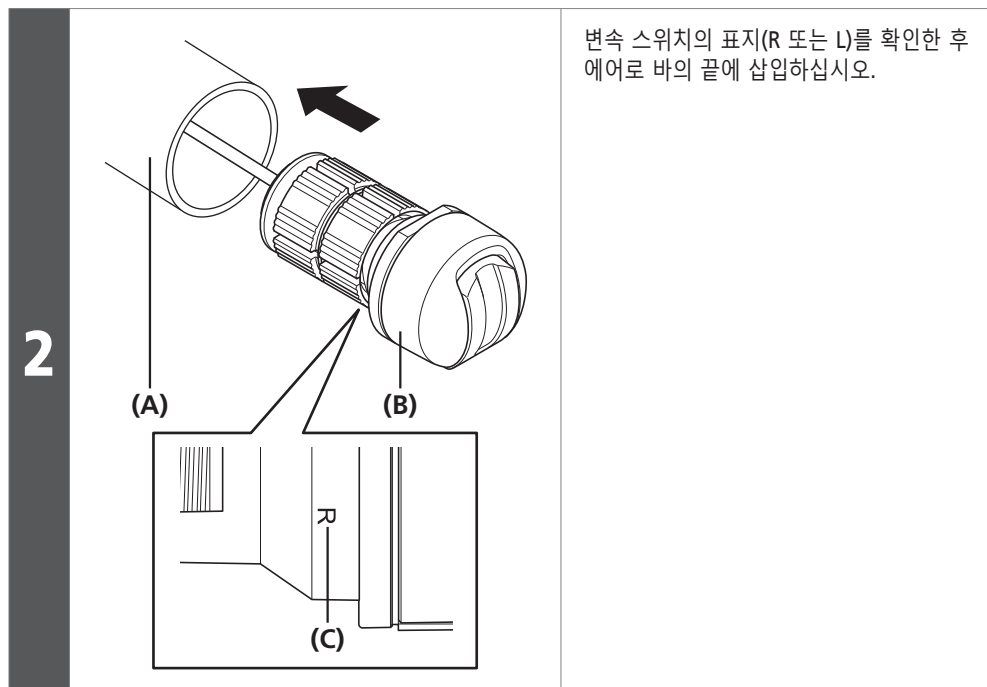


- (A) 정션 A
- (B) SW-R9160
- (C) ST-R9150/ST-R9170
- (D) EW-JC130

설치



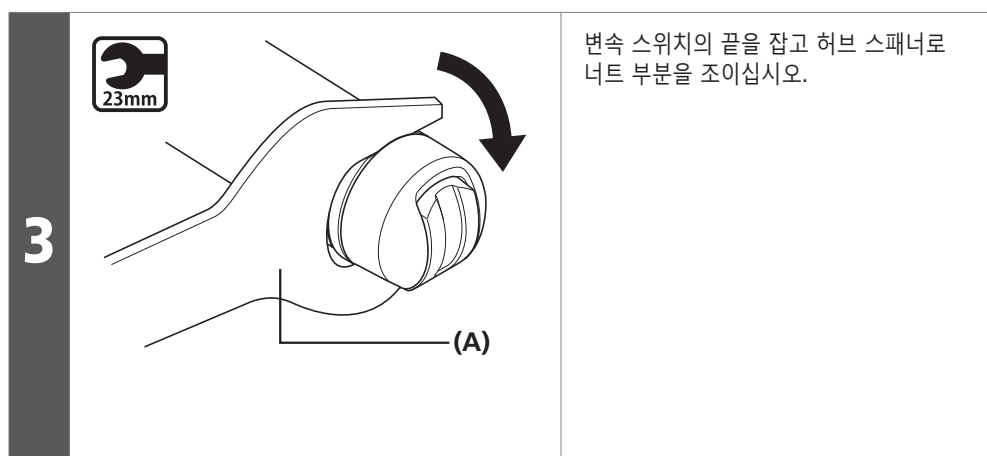
(A) 변속 스위치



(A) 에어로 바
(B) 변속 스위치
(C) 표지(R: 오른쪽, L: 왼쪽)



한 개의 변속 스위치는 왼쪽용이고 다른 하나는 오른쪽용입니다. (변속 스위치 조작에 관한 자세한 내용은 사용 설명서를 참조하십시오.)



(A) 23mm 허브 스패너

조임 토크



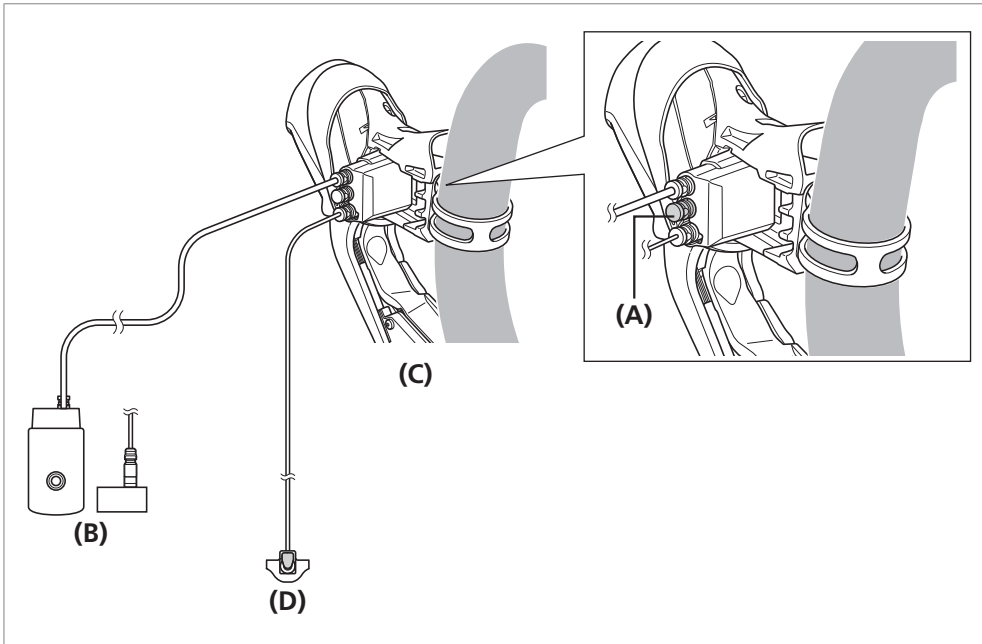
1.5 N·m

참고

변속 스위치를 고정할 때는 반드시 톨을 사용하여 너트 부분을 조이십시오.
변속 스위치의 끝을 돌려서 조이려고 하면 스위치가 손상됩니다.

전선 배선의 예

* 그림은 ST-R9150/SW-R610을 예로 들었습니다.



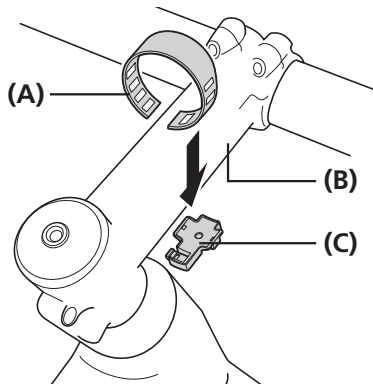
- (A) 더미 플러그
- (B) SM-EW90/EW-RS910
- (C) ST-R9150(R)
- (D) SW-R610

TECH TIPS

- 이는 듀얼 컨트롤 레버와 변속 스위치의 조합에 따라 달라집니다. 자세한 사항은, 전선 배선도(정선 A)를 참조하십시오.
- 방수 목적의 경우, 미사용 포트에 TL-EW02를 사용하여 더미 플러그를 설치하십시오.

정션 A(SM-EW90-A/B)의 설치

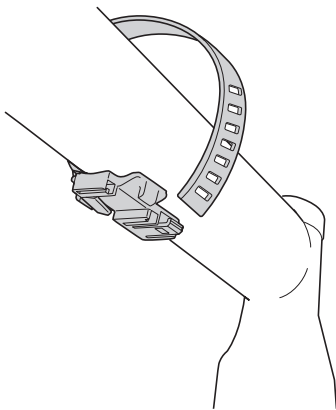
1



SM-EW90에 동봉된 밴드와 후크를 사용하여 스템에 부착하십시오.

(A) 밴드
(B) 스템
(C) 후크

2



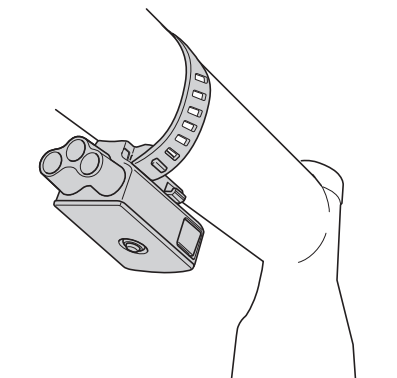
밴드 길이를 스템의 두께에 따라 조절하십시오.

후크 위의 밴드를 걸고 이를 스템에 감으십시오.

밴드를 잡아당겨 단단히 부착되었는지 확인하십시오.

3

완성 이미지



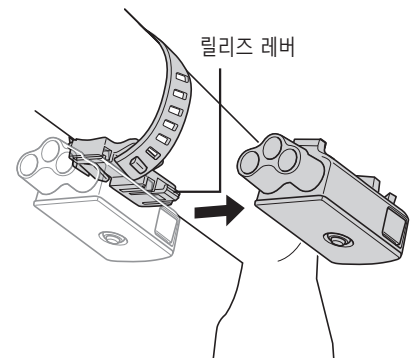
SM-EW90을 후크의 레일부로 밀어 넣어 설치하십시오.

(A) SM-EW90 정션 A



제거

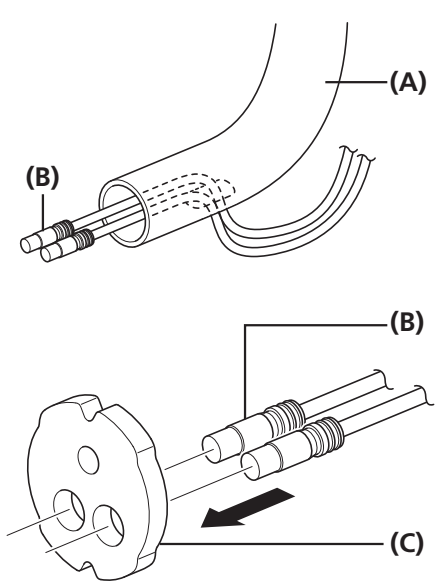
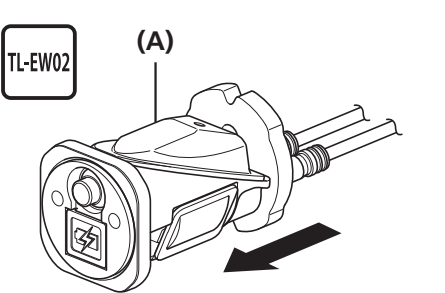
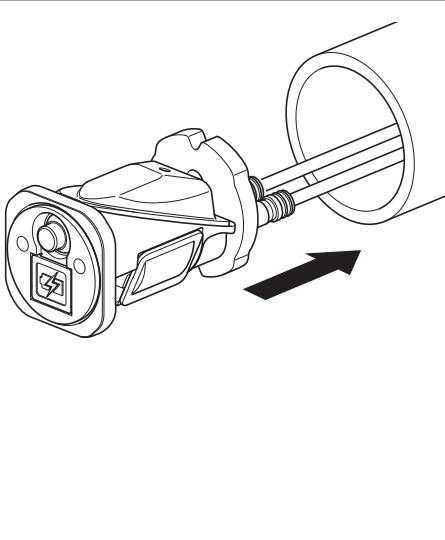
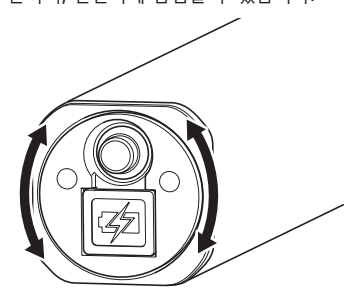
제거하려면 릴리즈 레버를 위로 당겨 화살표 방향으로 정션 A를 미십시오. 강제로 릴리즈 레버를 올리면 레버가 파손될 수도 있습니다.



■ 정션 A(EW-RS910)의 설치

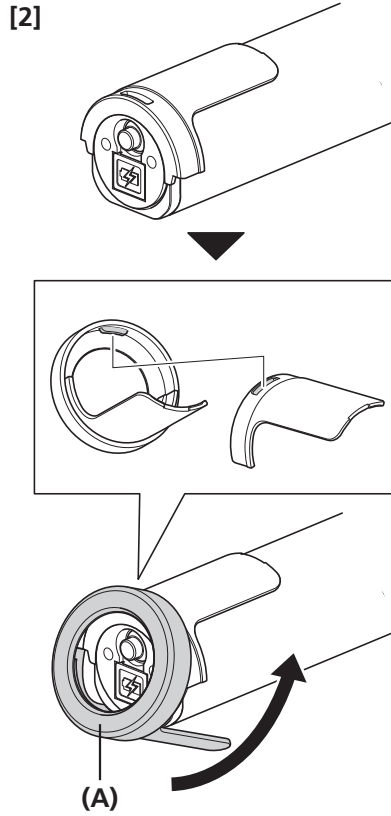
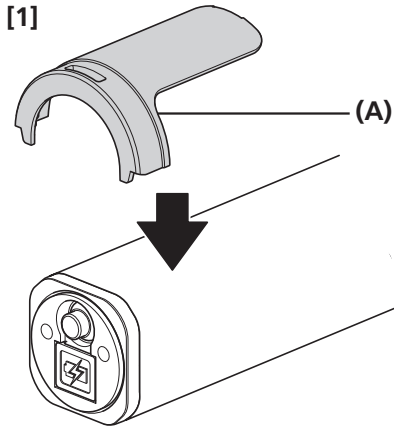
내장형 바엔드 타입

내장형 바엔드 타입 정션 A를 설치하는 경우 반드시 호환 가능한 핸들 바를 사용하십시오.

1		그림과 같이 핸들 바의 구멍을 통해 전선을 배선하십시오. 전선에 전선 홀더를 부착하십시오.	(A) 핸들 바 (B) 전선 (C) 전선 홀더
2		정션 A에 전선을 연결하십시오.	(A) 정션 A
3		핸들 바에 정션 A를 삽입하십시오.	 TECH TIPS - 정션 A를 삽입할 때 살짝 비틀어 주면 전선 홀더가 바깥쪽으로 휘어지는 것을 막아주어 끝까지, 단단하게 삽입할 수 있습니다. - 정션 A를 삽입할 때 소프트 페이스 망치나 이와 유사한 툴로 두드리지 마십시오. 

핸들 홀더에서 양면 테이프의 박리지를 제거한 다음 핸들 홀더를 핸들 바에 설치하십시오.

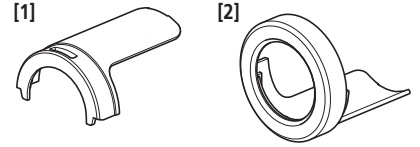
4



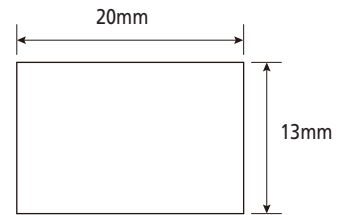
(A) 핸들 홀더



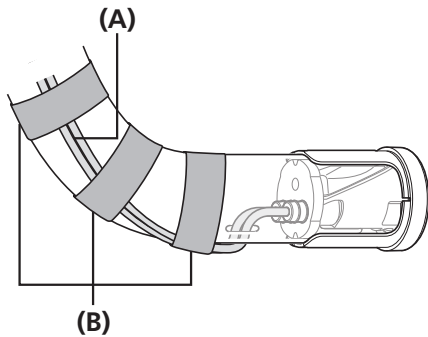
- 모양이 다른 두 개의 핸들 홀더가 있습니다. [1]을 먼저 부착한 다음 [2]를 부착하십시오.



- 핸들 홀더를 핸들 바에 부착한 후 손가락으로 핸들 홀더를 1분 동안 누르십시오.
- 핸들 홀더 등을 교체한 후 양면 테이프의 접착력이 약해졌다면 가게에서 산 양면 테이프를 잘라 교체하십시오.



5



테이프 등을 이용하여 핸들 바에 전선을 고정하십시오.

(A) 전선

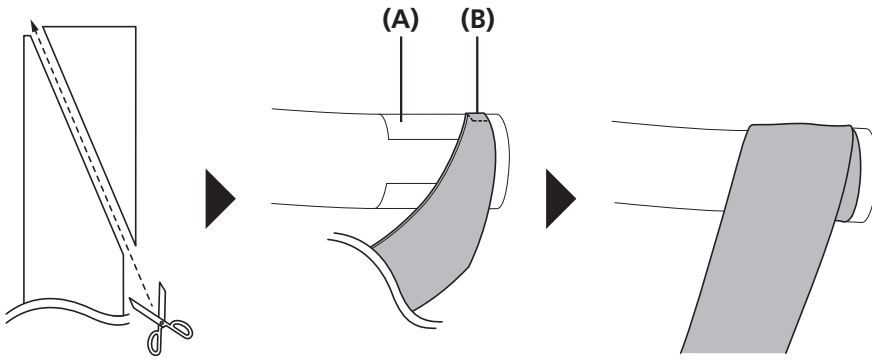
(B) 테이프



전선을 고정할 때는 남는 길이를 핸들 바 등에 밀어 넣어 길이를 조절하십시오.

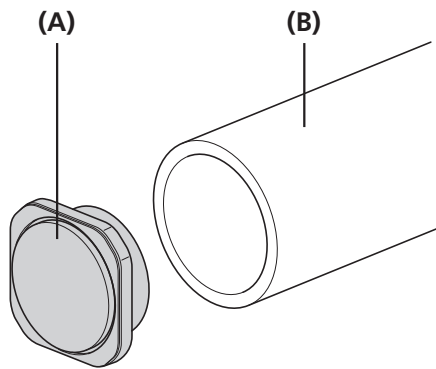
6

그림과 같이 핸들 바 테이프의 끝을 비스듬하게 잘라 핸들 홀더 위를 감싸십시오.



- (A) 핸들 홀더
(B) 핸들 바 테이프

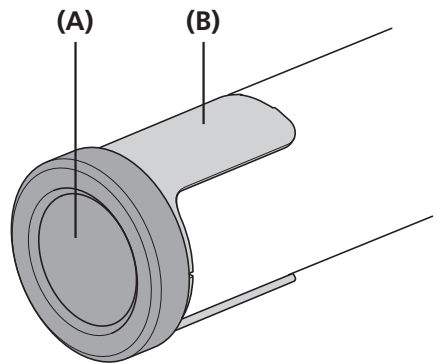
7



정션 A가 장착되지 않은 핸들 바 끝에 말단 캡을 삽입하십시오.

- (A) 말단 캡
(B) 핸들 바

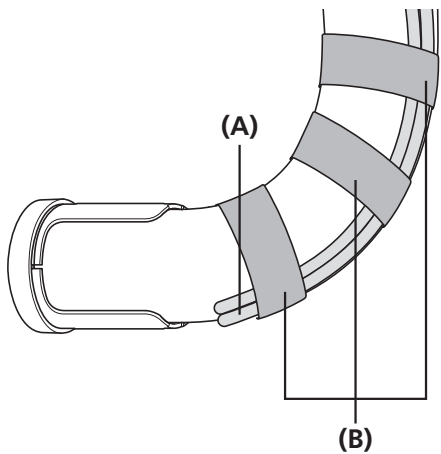
8



정션 A가 장착된 핸들 바 끝과 동일한 단계로 핸들 홀더를 부착하십시오.

- (A) 말단 캡
(B) 핸들 홀더

9



테이프 등을 이용하여 핸들 바에 더미 와이어를 고정하십시오.

(A) 더미 와이어

(B) 테이프



TECH TIPS

더미 와이어가 무엇인가요?

더미 와이어는 라이더가 핸들 바를 잡을 때 불편감을 유발하지 않도록 테이프를 감았을 때 정션 A가 장착된 핸들 바 끝과 반대쪽 핸들 바 끝의 두께가 같아지도록 하기 위해 부착하는 것입니다.

더미 와이어를 핸들 바에 고정할 때는 전선과 동일한 방법으로 배선하십시오.

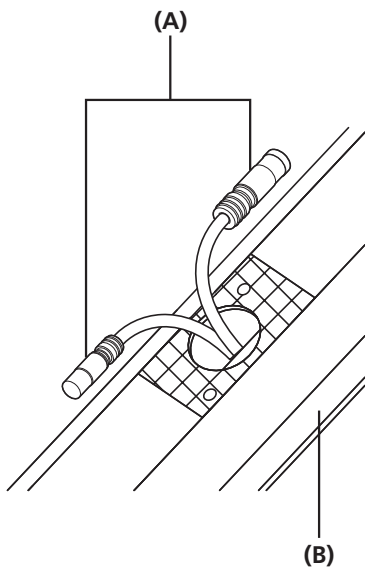
10

정션 A가 장착된 핸들 바 끝과 동일한 단계로 핸들 바 테이프를 붙이십시오.

내장형 프레임 타입

내장형 프레임 타입 정션 A를 설치하는 경우 반드시 호환 가능한 프레임을 사용하십시오.

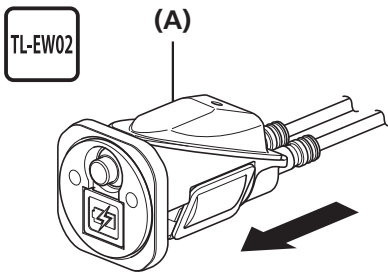
1



그림과 같이 프레임의 구멍을 통해 전선을 당겨 빼내십시오.

(A) 전선
(B) 프레임

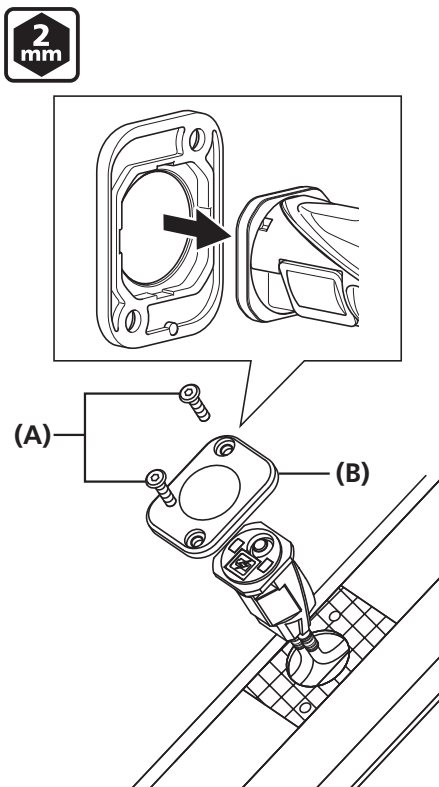
2



정션 A에 전선을 연결하십시오.

(A) 정션 A

3



프레임에 정션 A를 삽입하고 홀더 플레이트를 부착하십시오.

(A) 고정 볼트
(B) 홀더 플레이트

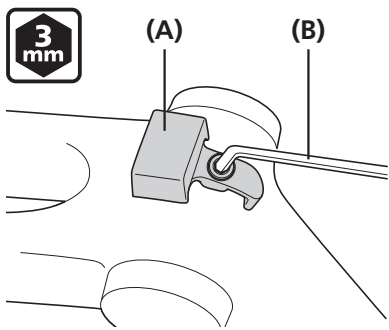
조임 토크

2 mm

0.26 ~ 0.4 N·m

정션 B의 설치

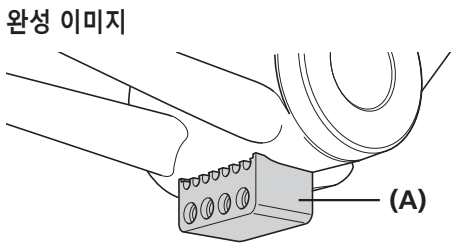
1



와이어 가이드가 부착된 경우 프레임에서 와이어 가이드를 제거하십시오.

- (A) 와이어 가이드
- (B) 3mm 육각 렌치

2



완성 이미지

와이어 가이드 장착 구멍을 이용하여 정션 B를 부착하십시오.

- (A) 정션 B

▶▶ 무선 유닛(EW-WU111)을 부착하기 전에 점검해야 할 사항

■ 무선 유닛(EW-WU111)을 부착하기 전에 점검해야 할 사항

구성 부품을 설치하기 전에 다음 사항에 주의하십시오.

호환되는 사이클 컴퓨터

D-FLY 호환 사이클 컴퓨터는 EW-WU111을 사용해야 합니다.
자세한 사항은 사이클 컴퓨터 설명서를 참조하십시오.



TECH TIPS

표시된 정보의 종류는 제품마다 상이할 수 있습니다. 사이클 컴퓨터 설명서를 참조하십시오.

무선 기능에 대하여

사이클 컴퓨터 연결

ANT+™연결은 다음의 네 가지 유형의 정보를 ANT+™또는 Bluetooth® LE 연결과 호환되는 사이클 컴퓨터 또는 수신기에 전송합니다.

(1)	기어 위치(앞, 뒤)
(2)	Di2 배터리 잔량 정보
(3)	조절 모드 정보
(4)	D-FLY 채널 스위치 정보

위의 정보 유형 중 어떤 정보가 표시되도록 할지에 대한 방법은 사이클 컴퓨터 또는 수신기의 설명서를 참조하십시오.



TECH TIPS

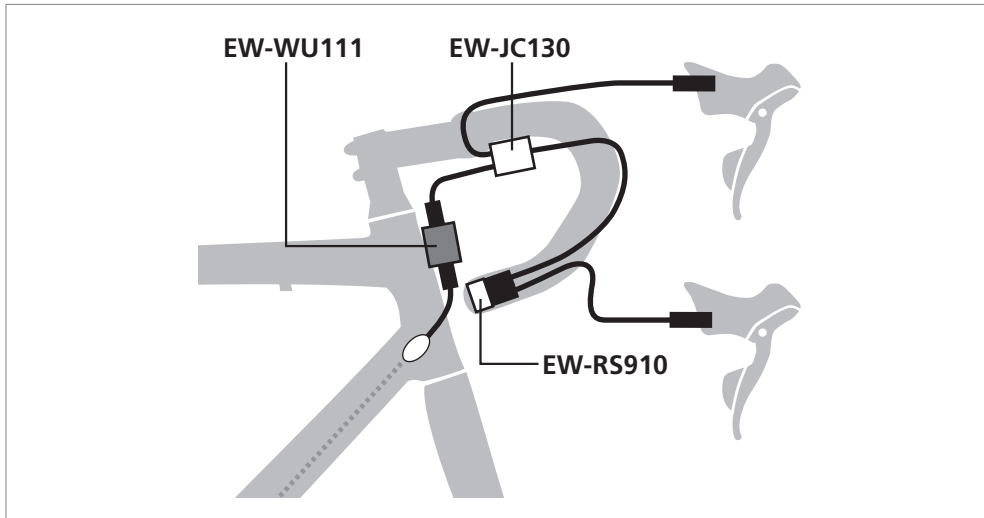
최신 기능은 E-TUBE PROJECT를 통해 소프트웨어를 업데이트하면 확인할 수 있습니다.

E-TUBE PROJECT 연결

스마트폰/태블릿과 Bluetooth® LE로 연결되면 스마트폰/태블릿용 E-TUBE PROJECT를 사용할 수 있습니다.

■ 무선 유닛(EW-WU111) 부착

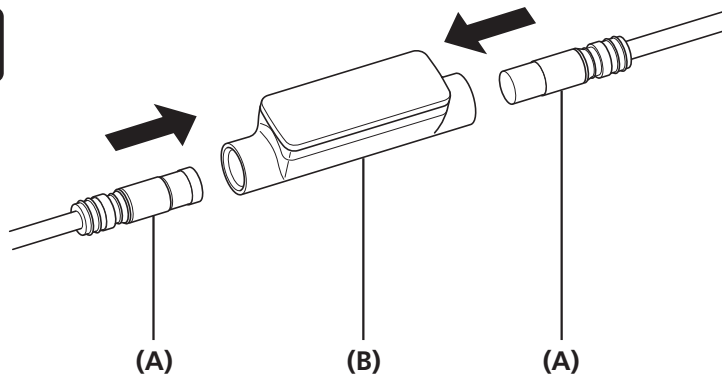
배선도



무선 유닛에 전선을 연결하십시오.

TL-EW02

1

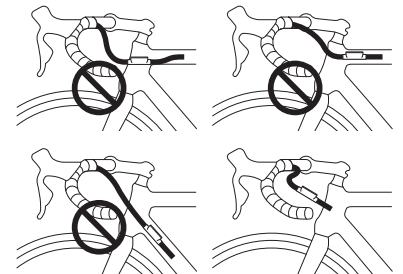


(A) 전선

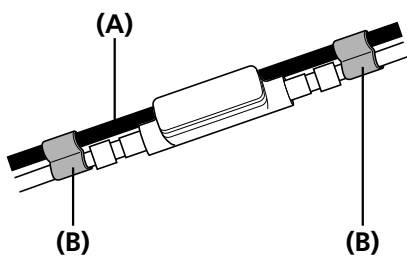
(B) 무선 유닛(EW-WU111)

참고

그림과 같이 자전거 프레임의 측면에 무선 유닛을 달지 마십시오.
자전거가 쓰러질 경우, 무선 유닛이 자전거 프레임과 연석 등의 사이에 끼어 손상될 수 있습니다.



2



클립을 사용하여 외부 케이싱에 전선을 고정하십시오.

(A) 외부 케이싱

(B) 클립

연결하는 방법

사이클 컴퓨터 연결

연결하려면 사이클 컴퓨터가 연결 모드여야 합니다. 사이클 컴퓨터를 연결 모드로 전환하는 방법은 사이클 컴퓨터의 설명서를 참조하십시오.

1 사이클 컴퓨터를 연결 모드로 전환하십시오.

기어 변속 조작을 수행합니다.
기어 변속 조작을 실시한 후에 연결이 안 되는 경우 다음의 조작을 수행합니다.

외장형 배터리 사용 시

전선이 무선 유닛에 연결되어 있는지 확인하고 외장형 배터리를 분리했다가 다시 장착하십시오.

내장형 배터리 사용 시

전선이 무선 유닛에 연결되어 있는지 확인하고 전선(2개)을 무선 유닛에서 분리했다가 다시 연결하십시오.



TECH TIPS

배터리를 다시 장착하거나 무선 유닛에 전선을 다시 연결하고 나서 몇 초 후에 연결 전송이 시작됩니다.

3

이것으로 연결 과정이 완료되었습니다.



TECH TIPS

- 사이클 컴퓨터를 확인하여 성공적으로 연결되었는지 확인하십시오.
- 위의 설명대로 연결을 할 수 없는 경우, 사이클 컴퓨터의 설명서를 참조하십시오.
- 기어 수 또는 Di2 배터리 잔량을 표시하는 방법은 사이클 컴퓨터의 설명서를 참조하십시오.

E-TUBE PROJECT 연결

연결하기 전에 스마트폰/태블릿의 Bluetooth® LE를 켜십시오.

1 E-TUBE PROJECT를 열고 Bluetooth LE 신호를 수신하도록 설정하십시오.

2

• 시스템 정보 디스플레이를 통해 설정

디스플레이에 "C"가 나타날 때까지 시스템 정보 디스플레이의 모드 스위치를 누르십시오. 자전거의 장치가 신호 전송을 시작합니다. 장치 이름이 E-TUBE PROJECT에 표시됩니다.



• 정션 A를 통해 설정

녹색 LED와 적색 LED가 교대로 점멸할 때까지 정션(A)의 버튼을 누르십시오. 자전거의 장치가 신호 전송을 시작합니다. 장치 이름이 E-TUBE PROJECT에 표시됩니다.

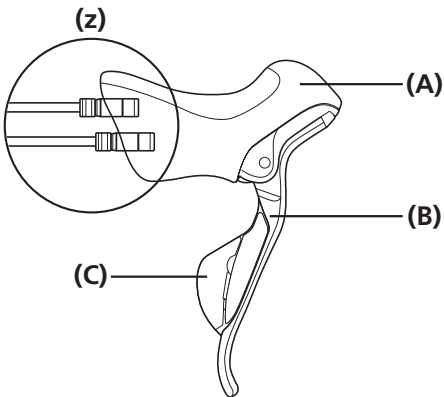
3

화면에 표시되는 장치 이름을 선택하십시오.



- 분리하려면 스마트폰/태블릿에서 Bluetooth LE 연결을 취소하십시오. (사이클 컴퓨터에서 연결 모드가 종료되고 일반 작동 모드로 돌아갑니다.)

듀얼 컨트롤 레버(ST-R9150/ST-R9170) 내장형 원격 스위치와 호환



- EW-WU111과 함께 듀얼 컨트롤 레버의 내장형 원격 스위치를 사용하면 D-FLY 호환 사이클 컴퓨터와 관련 구성 부품을 제어할 수 있습니다.
- 듀얼 컨트롤 레버의 내장형 원격 스위치는 EW-WU111을 통해 무선으로 스위치 신호를 전송합니다. 구성 부품에 따라 기능이 상이하므로 호환 구성 부품의 지침 설명서를 확인하십시오.

(Z) E-TUBE 포트부

(A) 원격 스위치
(ST-R9150/ST-R9170)

(B) 브레이크 레버

(C) 변속 스위치

■ 배터리 설치

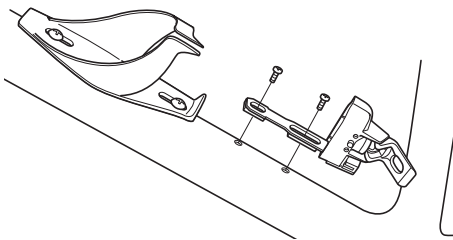
외장형 배터리인 경우(배터리: SM-BTR1, 배터리 마운트: SM-BMR1/2, BM-DN100)

배터리 마운트 설치

배터리 마운트를 제위치에 놓으십시오.

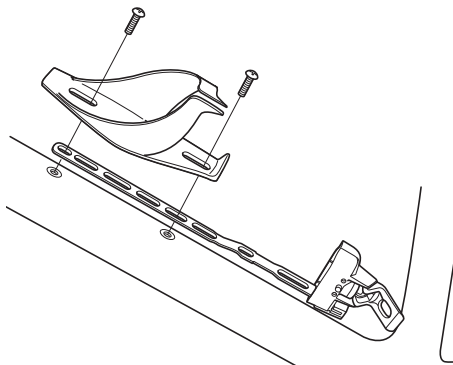
물통 케이지 고정 볼트를 사용하여 배터리 마운트를 물통 케이지 하단에 임시로 설치하십시오.

숏 타입



동봉된 M4 나사를 사용하여 짧은 타입을 고정하십시오.

긴 유형



긴 유형의 경우, 프레임이나 물통 케이지와 함께 제공된 볼트로 고정하십시오.

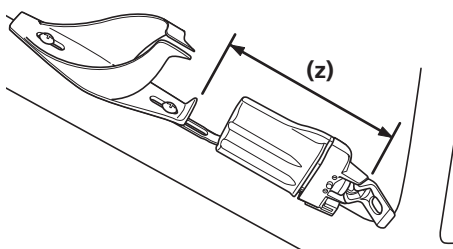
조임 토크에 대한 자세한 내용은 보틀 케이지에 대한 정비 지침서를 참조하십시오.

숏 타입
조임 토크



1.2 ~ 1.5 N·m

2

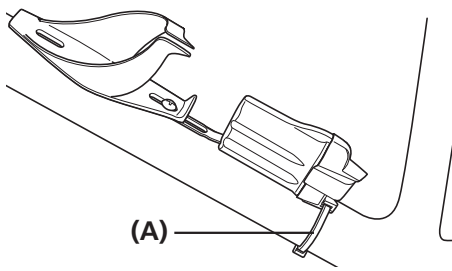


배터리 마운트 끝에 108mm 이상의 공간을 남기십시오.

물통 케이지를 설치한 상태에서 배터리를 넣고 뺄 수 있는지 확인하십시오.

(z) 108mm

3



물통 케이지의 볼트를 조여 배터리 마운트를 고정하십시오.

긴 유형의 경우, 액세서리 집타이를 사용하여 프레임에 배터리 마운트를 고정하십시오.

(A) 집타이

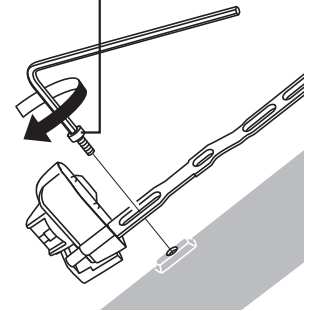


프레임에 장착 보스가 있는 경우

프레임에 장착 보스가 있는 경우, 배터리 마운트는 볼트로 프레임에 고정할 수 있습니다.



배터리 마운트 장착용 볼트
(M4x15mm)



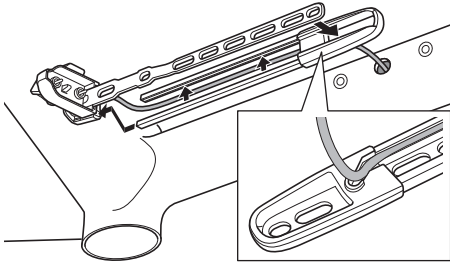
조임 토크



1.2 ~ 1.5 N·m

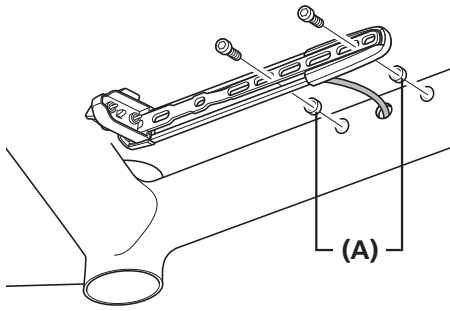
전선 커버의 설치

1



배터리 마운트용 전선 커버에 있는 홈에 배터리 마운트용 전선을 끼우십시오.

2



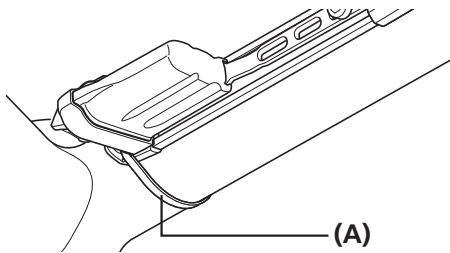
액세서리 스페이스를 배터리 마운트와 프레임 사이에 놓고 볼트를 조여 고정하십시오.

(A) 스페이스



- 물통 케이지를 설치한다면, 이 단계에서 하는 것이 더 수월합니다.
- 조임 토크에 대한 자세한 내용은 보틀 케이지에 대한 정비 지침서를 참조하십시오.

3



액세서리 집타이를 사용하여 프레임에 배터리 마운트를 고정하십시오.

(A) 집타이

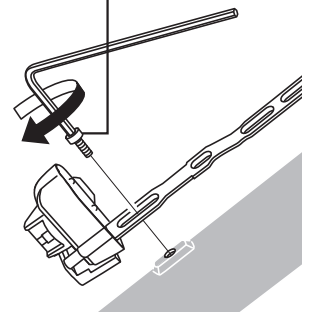


프레임에 장착 보스가 있는 경우

프레임에 장착 보스가 있는 경우, 배터리 마운트는 볼트로 프레임에 고정할 수 있습니다.



배터리 마운트 장착용 볼트
(M4×15mm)



조임 토크

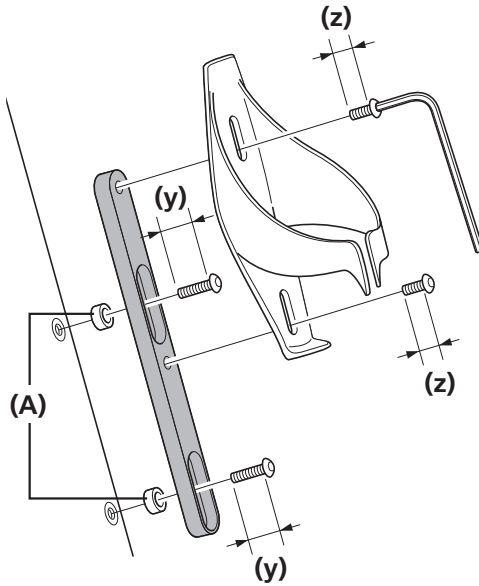


1.2 ~ 1.5 N·m

물통 케이지 어댑터의 설치

시트 튜브에 설치된 물통 케이지가 배터리를 방해한다면, 물통 케이지 위치를 위쪽으로 옮기십시오.

물통 케이지 설치 위치는 원래 설치 위치에서부터 최소 32mm, 최대 50mm까지 위로 옮길 수 있습니다.



(y) 15mm

(z) 10mm

(A) 스페이서

조임 토크



3 N·m

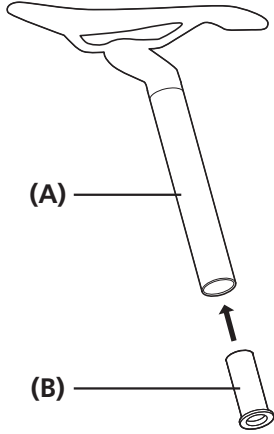
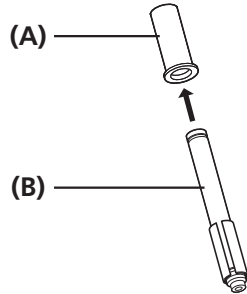
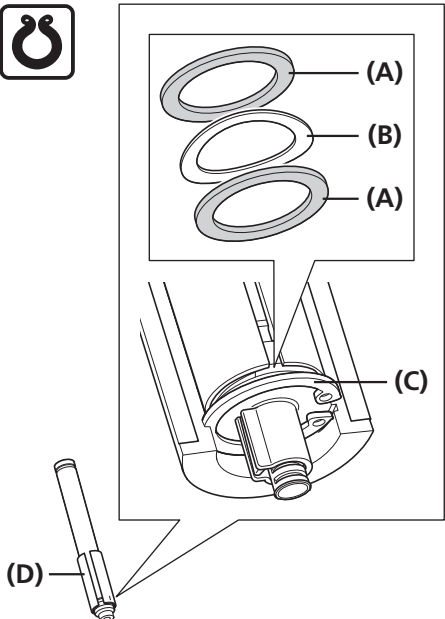


TECH TIPS

- 이것이 앞 변속기용 장착 보스에 방해가 되면, 동봉된 스페이서를 사용하십시오.
- 조임 토크에 대한 자세한 내용은 보틀 케이지에 대한 정비 지침서를 참조하십시오.

내장형 배터리(SM-BTR2/BT-DN110/BT-DN110-A)

배터리 설치

1		시트 포스트 칼라를 시트 포스트에 끼우십시오.	(A) 시트 포스트 (B) 시트 포스트 칼라  TECH TIPS - 프레임 타입에 따라, 리튬이온 배터리 (내장형)의 설치 방법이 달라질 수 있습니다. 자세한 사항은, 완제품 자전거 제조사에 문의하십시오. - Di2(SM-BTR2/BT-DN110/BT-DN110-A)와 호환되는 시트 포스트를 준비하십시오. * 문의 사항이 있을 경우, 시트 포스트 제조사에 문의하십시오.
2		내장 배터리를 시트 포스트의 하단에서 칼라에 삽입하십시오.	(A) 시트 포스트 칼라 (B) 내장형 배터리 (SM-BTR2/BT-DN110/BT-DN110-A)
3		2개의 와셔 사이에 있는 파도 와셔를 배터리 어댑터의 홈에 장착하고 스냅 링으로 제자리에 고정하십시오.	(A) 와셔 (B) 파도 와셔 (C) 스냅 링 (D) 배터리 어댑터  TECH TIPS - 본 절차는 배터리를 시트 포스트에 설치하기 위한 것입니다. 프레임에 따라, 배터리 설치 방법이 달라질 수 있습니다. 자세한 내용은 완제품 자전거 제조업체에 문의하십시오. (클러 직경이 2.0mm 이하인) 스냅 링 플라이어 사용하여 스냅 링을 장착하십시오.

유압식 디스크의 설치 브레이크 시스템

ST-R9170

ST-R9180

BR-R9170

SM-RT900

유압식 디스크의 설치 브레이크 시스템

이 섹션에서는 유압식 디스크 브레이크 시스템의 설치와 관련된 내용만 다룹니다.
전선의 연결과 조정에 관한 자세한 내용은 관련 섹션을 참조하십시오.

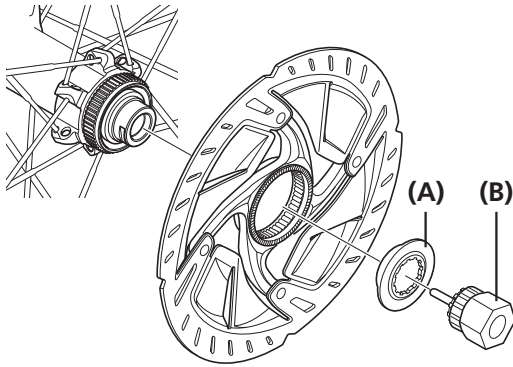
■ 유압식 디스크 브레이크 시스템 설치 시 사용해야 할 툴 목록

유압식 디스크 브레이크 시스템을 설치할 때는 여기에 나열된 툴이 필요합니다.
나머지 툴은 "사용되는 툴 목록"에 나와 있습니다.

툴		툴		툴	
	1.5mm 육각 렌치		7mm 박스 렌치		TL-BT03/TL-BT03-S
	2mm 육각 렌치		일자 스크루드라이버 (공칭 직경 0.8 x 4)		TL-BH62
	4mm육각 렌치		멍키 렌치		TL-EW02
	5mm 육각 렌치		만능칼		TL-LR15
	8mm스패너		TL-BH61		SM-DISC (오일 깔때기 및 오일 스톱퍼)
	12mm스패너		깔때기 어댑터		

■ 디스크 브레이크 로터의 설치

CENTER LOCK 타입



- (A) 로터 고정 락 링
- (B) 락 링 조임 툴

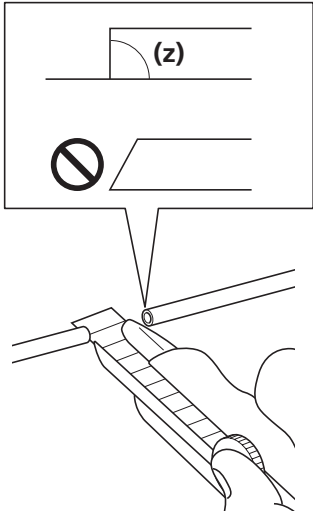
조임 토크



40 ~ 50 N·m

	내부 세레이션 타입
로터 고정 락 링	
락 링 조임 툴	TL-LR15 멍키 렌치

■ 브레이크 호스의 설치



만능칼 또는 기타 절단 툴을 사용하여
브레이크 호스를 자르십시오.

(z) 90°

참고

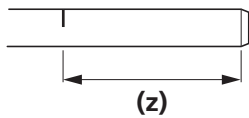
만능칼을 취급 설명서에 따라 안전하고
올바르게 사용하십시오.



TL-BH62를 사용할 경우, 제품과 동봉된 정비
지침서를 참조하십시오.

▶▶ 디스크 브레이크 로터의 설치

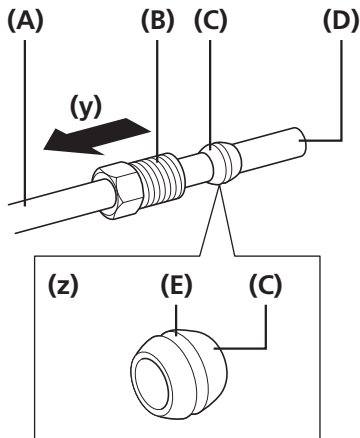
2



그림과 같이 미리 브레이크 호스에 표시해 두면 브레이크 호스의 끝이 브레이크 캘리퍼와 듀얼 컨트롤 레버의 호스 마운트에 고정되었는지 확인할 수 있습니다.
(참고로, 마운트 안쪽에 있는 브레이크 호스 부분의 길이는 약 15mm가 적절합니다.)

(z) 15mm

3



ST-R9170

ST-R9180/BR-R9170

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

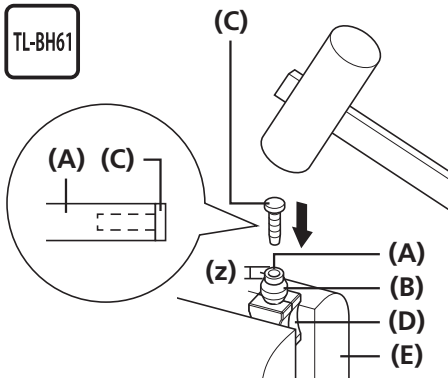
- 내장형 프레임에 설치할 경우, 먼저 브레이크 호스의 레버 끝을 프레임의 캘리퍼 끝으로 통과시키십시오.
- ST-R9170의 경우 플랜지 있는 플레어 나사를 사용하십시오.
- BR-R9170 및 ST-R9180의 플레어 나사는 길이가 다릅니다.
설치 중 섞이지 않도록 주의하십시오.

BR-R9170: 13.8mm

ST-R9180: 16.8mm

▶▶ 브레이크 호스의 설치

4



테이퍼드 톨을 사용하여 브레이크 호스의 절단 말단 내부 주름을 펴고 커넥터 인서트를 장착하십시오.

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

그 다음, 커넥터 인서트 마운트가 브레이크 호스의 끝에 닿을 때까지 망치로 커넥터 인서트를 치십시오.

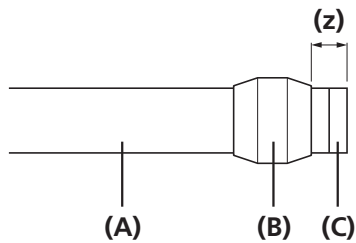
(z) SM-BH90-JK-SSR: 1mm

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

참고

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

5



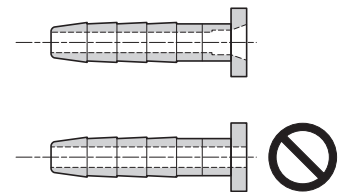
그림과 같이 올리브가 위치한 것을 확인한 후, 플레어 나사 나사산에 그리스를 도포하십시오.

(z) 2mm

- (A) 브레이크 호스
- (B) 올리브
- (C) 커넥터 인서트

참고

SM-BH90-JK-SS와 함께 제공된 전용 커넥터 인서트를 사용하십시오.
함께 제공된 커넥터 인서트 외의 다른 것을 사용하면 조립이 느슨해질 수 있고, 오일 누유 및 기타 문제를 초래할 수 있습니다.

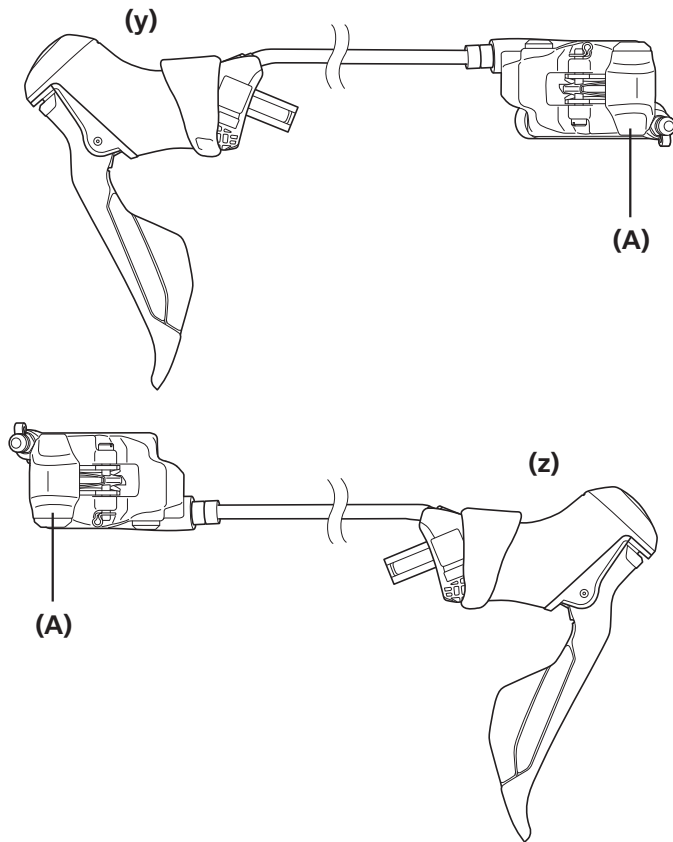


모델 번호	길이	색상
SM-BH90-JK-SSR	11.2mm	실버

브레이크 호스가 꼬이지 않게 하십시오.

브레이크 캘리퍼와 듀얼 컨트롤 레버가 그림과 같은 위치에 있도록 하십시오.

ST-R9170/BR-R9170



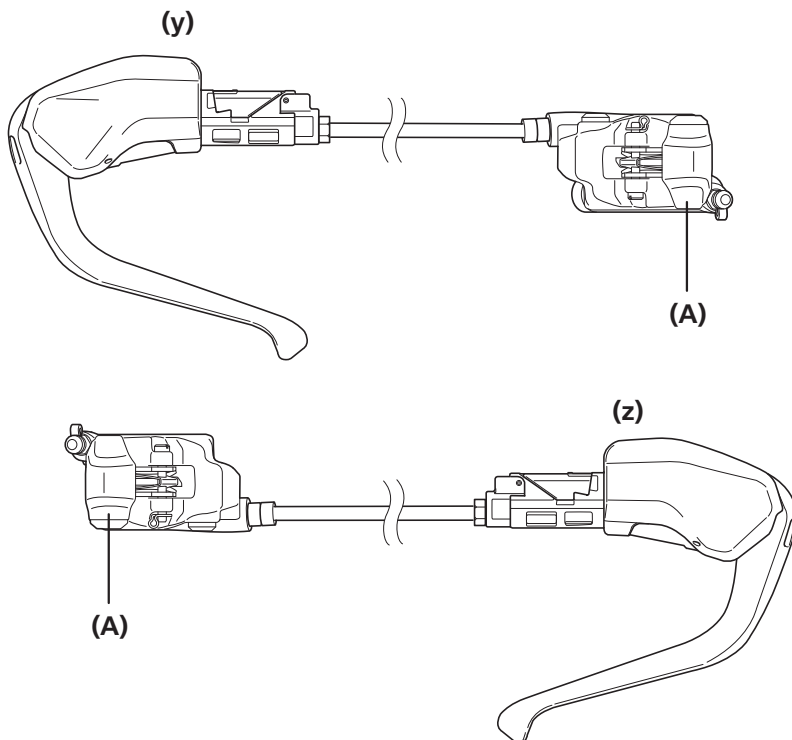
(y) 왼쪽 레버

(z) 오른쪽 레버

(A) 브레이크 캘리퍼

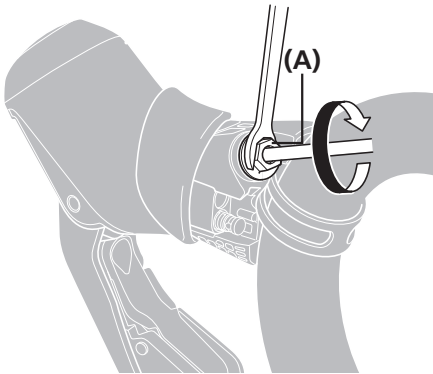
6

ST-R9180/BR-R9170



▶▶ 브레이크 호스의 설치

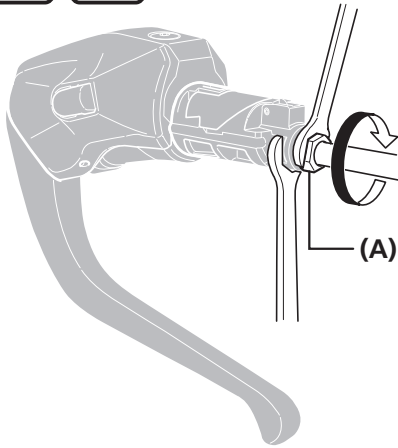
ST-R9170



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

브레이크 호스를 밀면서 스페너로 플랜지
있는 플레어 나사를 조이십시오.

ST-R9180



브레이크 호스를 똑바로 삽입하십시오.

브레이크 호스를 밀면서 스페너로 플레어
나사를 조이십시오.

(A) 플레어 나사
(ST-R9170의 경우 플랜지 있는
플레어 나사를 사용하십시오.)

조임 토크



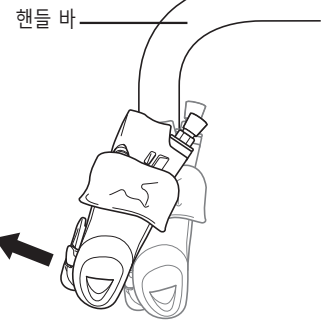
5 ~ 6 N·m

참고

- 이 때, 밀면서 브레이크 호스를 똑바르게
하십시오.

ST-R9170

- 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.

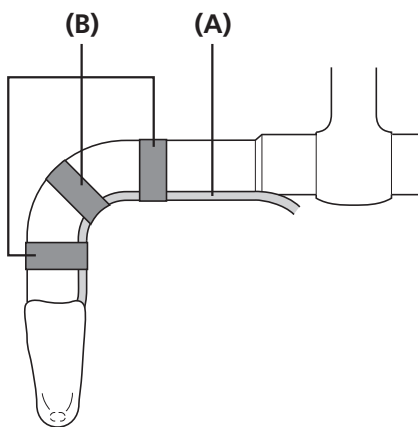


ST-R9180

- 듀얼 컨트롤 레버에 브레이크 호스를
부착하기 전에 브레이크 호스를 핸들 바로
통과시키십시오.

7

8



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

(A) 브레이크 호스
(B) 테이프



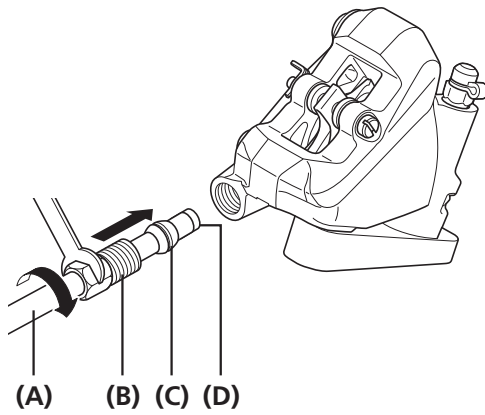
ST-R9180의 경우에는 이 단계가 필요하지
않습니다.

▶▶ 브레이크 호스의 설치

브레이크 캘리퍼 쪽의 브레이크 호스 끝

커넥터 인서트를 브레이크 호스에 부착하십시오.

그리고 브레이크 호스를 캘리퍼쪽으로 밀면서 플레어 나사를 조이십시오.



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

조임 토크

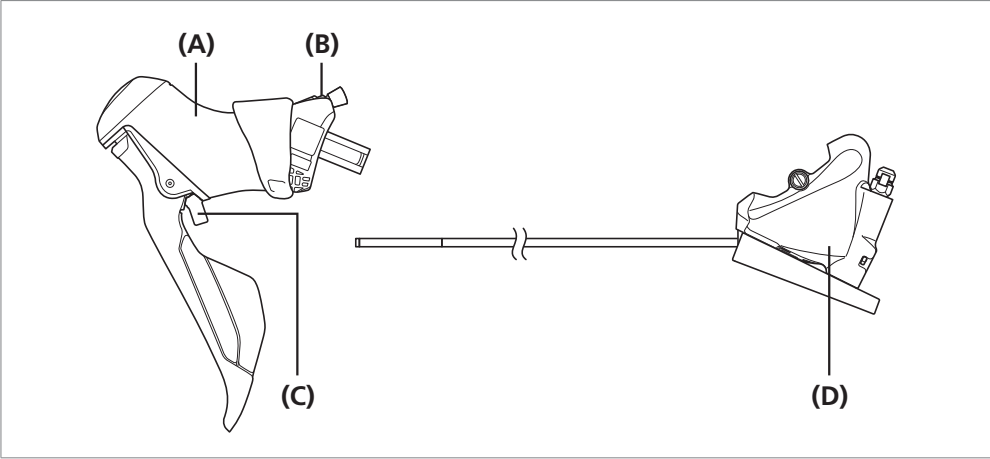


5 ~ 7 N·m

■ 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.

ST-R9170



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

브레이크 호스를 내장 프레임에 있는 각 구멍으로 통과시키십시오.



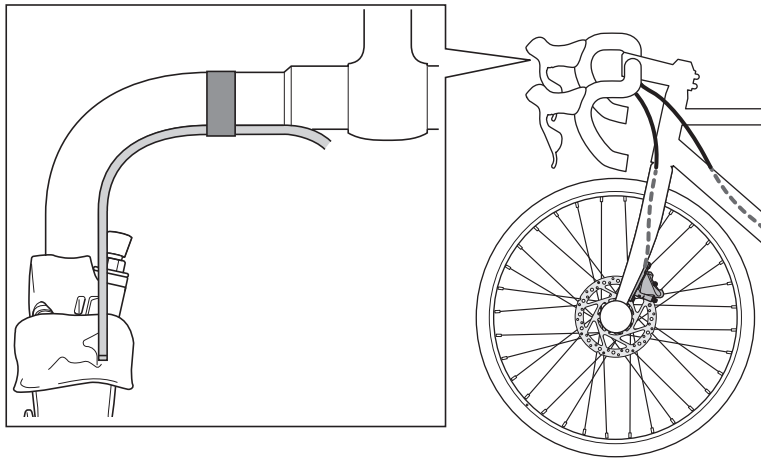
참고

- 이 그림은 대략적으로 묘사되어 있습니다. 브레이크 호스를 정렬하는 자세한 방법은 자전거 제조사에 문의하거나 자전거 사용자 정비 지침서를 참조하십시오.
- 브레이크 캘리퍼에서 공기를 빼낼 때는 SM-DISC(오일 깔때기와 오일 스토퍼)와 깔때기 어댑터가 필요합니다.

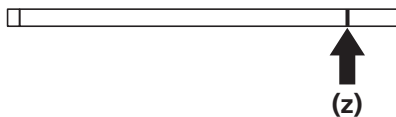
라이딩 시 사용할 설치 위치에 듀얼 컨트롤 레버를 고정하십시오.

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

2



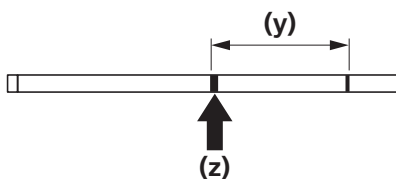
3



적절한 길이를 정하였으면 브레이크 호스에 표시를 하십시오.

(z) 표시

4



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

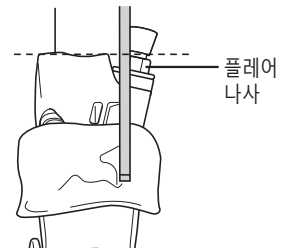
(y) 21mm

(z) 절단 표시



TECH TIPS

브레이크 호스의 적절한 길이를 확인할 때는 듀얼 컨트롤 레버의 플레어 나사의 헤드를 기준으로 삼으십시오.



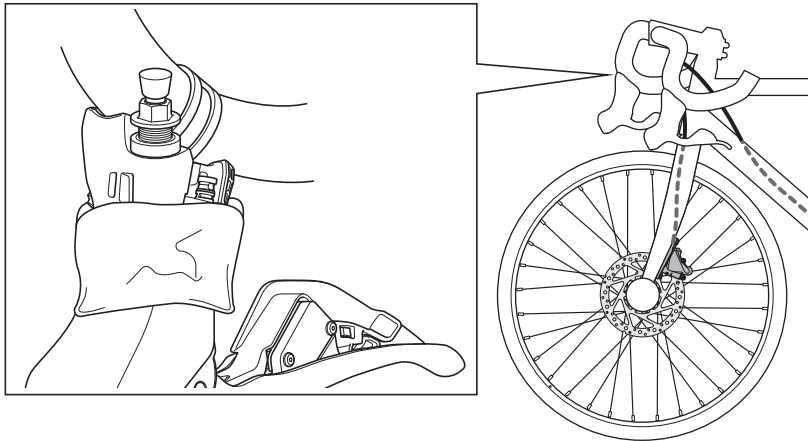
참고

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

▶▶ 브레이크 호스 설치(쉬운 호스 연결 시스템)

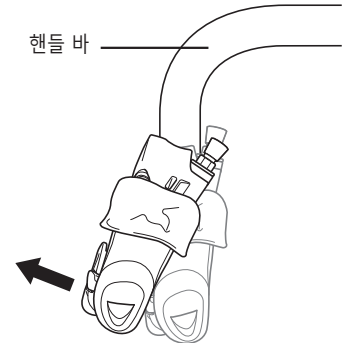
핸들 바의 각도를 변경하거나 또는 다른 방법을 통해 듀얼 컨트롤 레버의 브레이크 호스 연결 포트를 확실하게 위쪽으로 향하게 하십시오.

5



참고

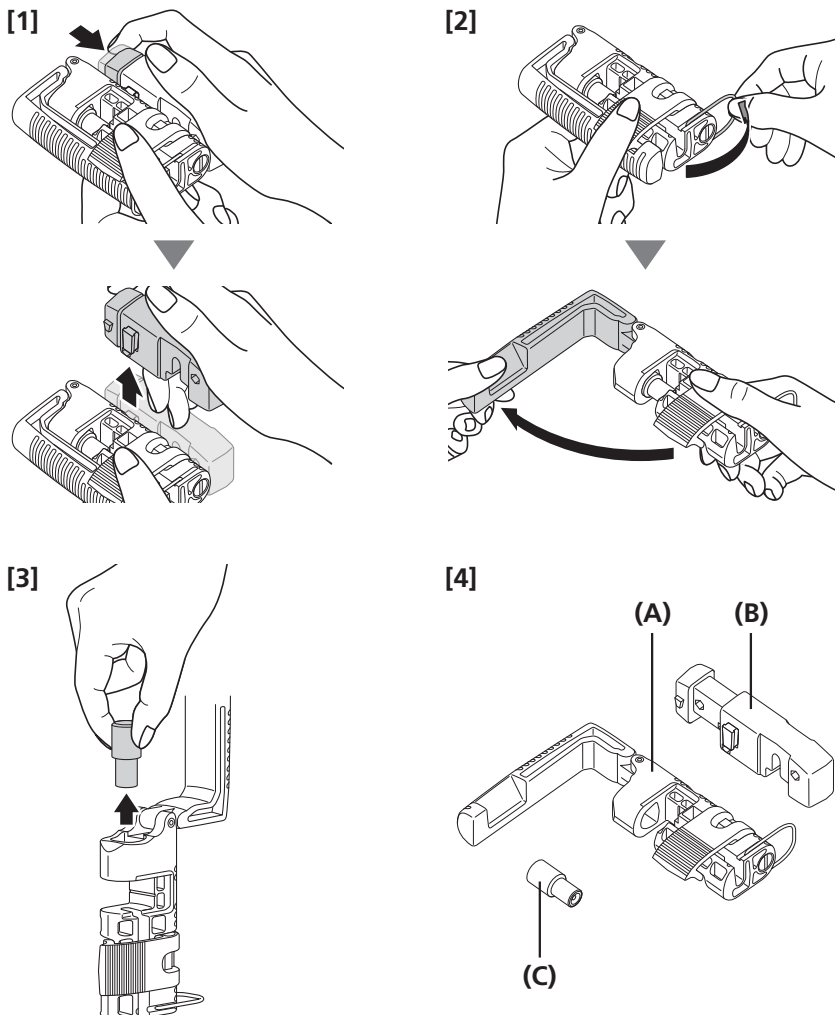
듀얼 컨트롤 레버를 핸들 바에 고정시킨 상태에서 브레이크 호스를 설치할 경우 스페너가 잘 돌아갈 수 있도록 브래킷의 각도를 조절하십시오.
이 때, 핸들 바와 다른 부품을 손상시키지 않도록 주의하십시오.



브레이크 호스 절단을 위해 툴 TL-BH62를 준비하십시오.

아래 그림에 표시된 대로 TL-BH62를 분해하십시오.

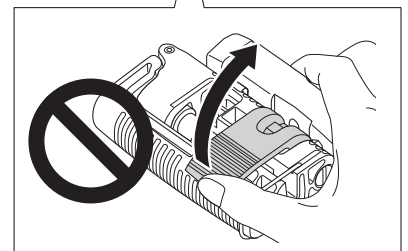
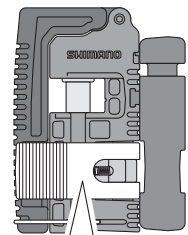
6



- (A) 툴의 바디
- (B) 호스 커터
- (C) 프레스 블록

참고

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



- 또한 TL-BH62의 매뉴얼을 참조하십시오.

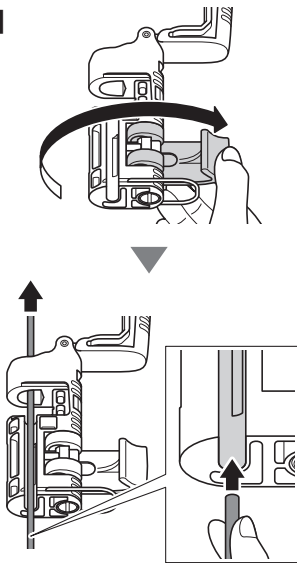
▶▶ 브레이크 호스 설치(쉬운 호스 연결 시스템)

7

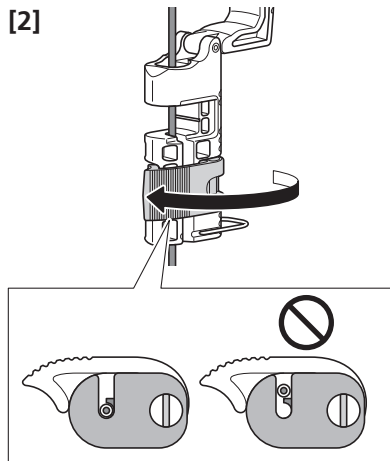
그림과 같이 틀에 브레이크 호스를 삽입하십시오.

절단 표시의 위치를 확인하고 브레이크 호스를 제자리에 고정시키십시오.

[1]

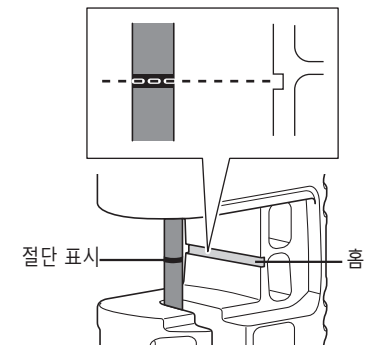


[2]



참고

브레이크 호스를 틀에 삽입할 때 절단 표시를 틀의 홈에 맞추십시오.

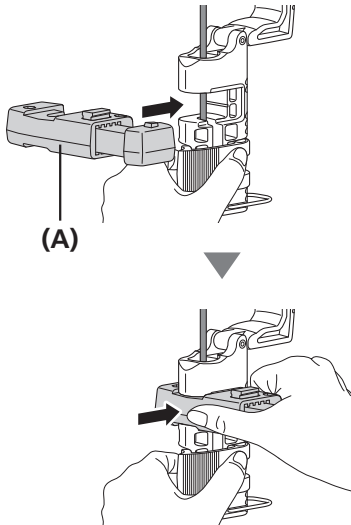


8

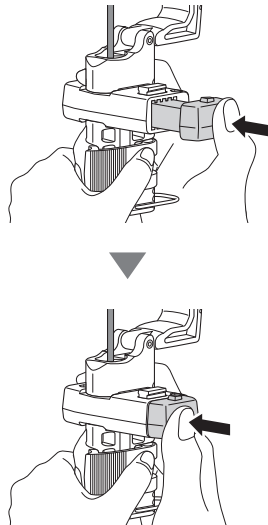
호스가 고정되었는지 확인한 다음 호스 커터를 부착하십시오.

그림 [2]와 같이 호스 커터를 눌러 브레이크 호스를 절단하십시오.

[1]



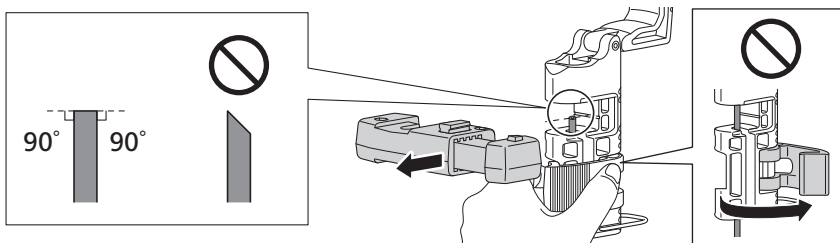
[2]



(A) 호스 커터

9

호스 커터를 분리하고 절단 말단이 수평한지 확인하십시오.



▶▶ 브레이크 호스 설치(쉬운 호스 연결 시스템)

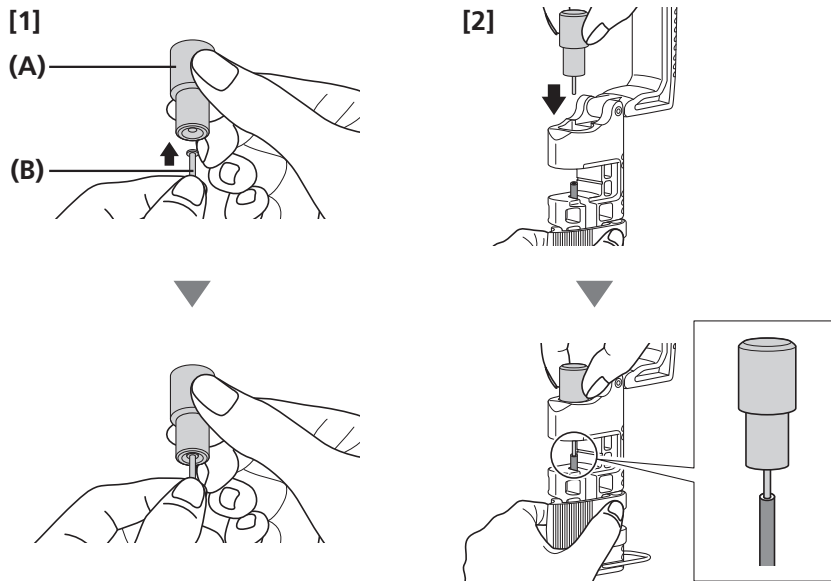
다음과 같이 브레이크 호스에 커넥터 인서트를 삽입할 준비를 하십시오.

커넥터 인서트를 프레스 블록에 부착한 다음 프레스 블록을 툴에 체결하십시오.

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

- (A) 프레스 블록
- (B) 커넥터 인서트

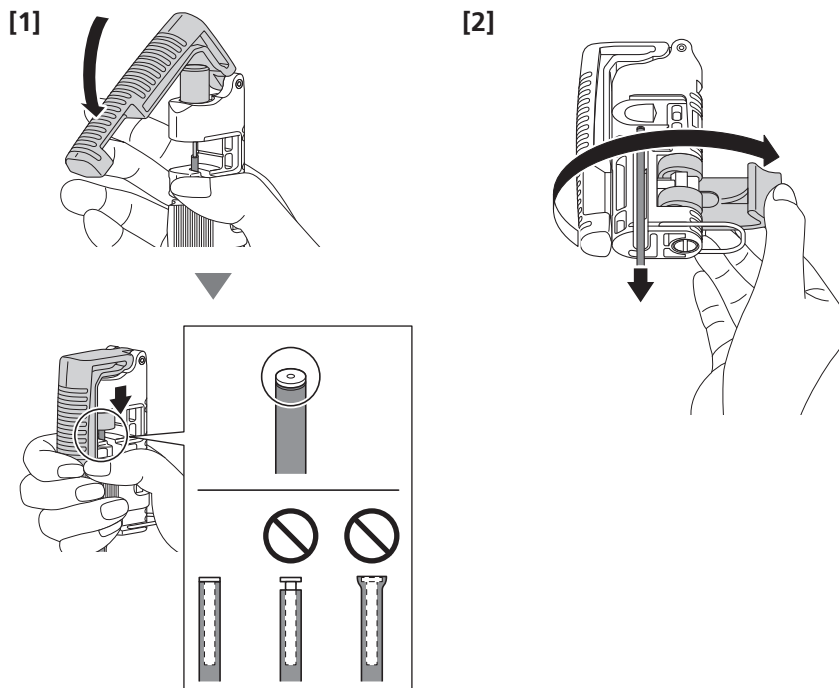
10



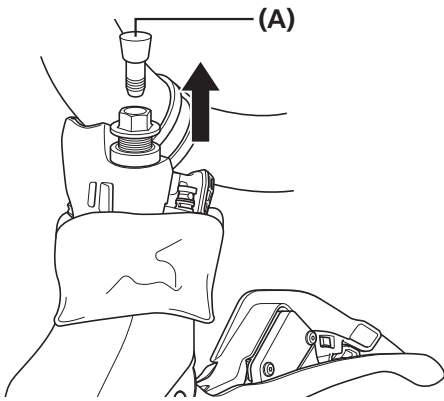
11

그림과 같이 툴의 레버를 잡고 브레이크 호스에 커넥터 인서트를 삽입하십시오.

커넥터 인서트가 올바르게 삽입되었는지 확인한 다음 툴에서 브레이크 호스를 분리하십시오.



12



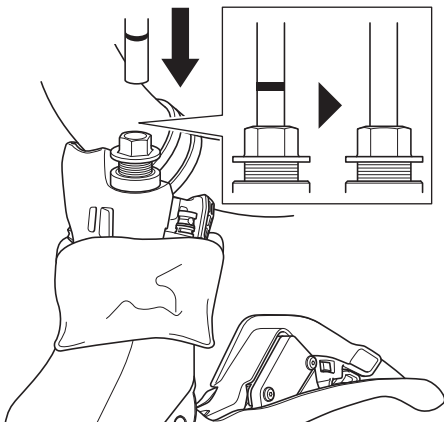
실 플러그를 제거하십시오.

(A) 실 플러그

참고

실 플러그에 바른 오일이 쉼 수 있으므로 실 플러그를 폐형값으로 덮으십시오.

13

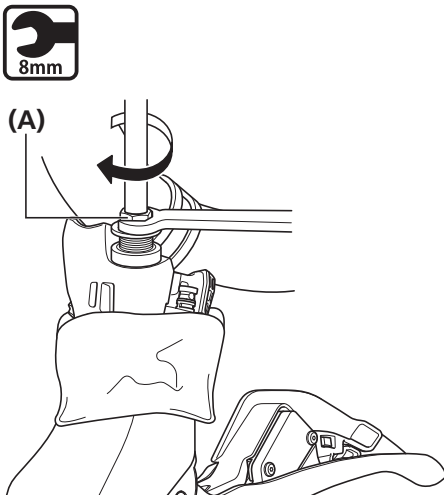


호스의 표시가 안 보일 때까지 조인트 구성품에 브레이크 호스를 삽입하십시오.



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

14



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

그 다음, 모든 오일 잔여물을 닦아내십시오.

(A) 플랜지 있는 플레어 나사

조임 토크

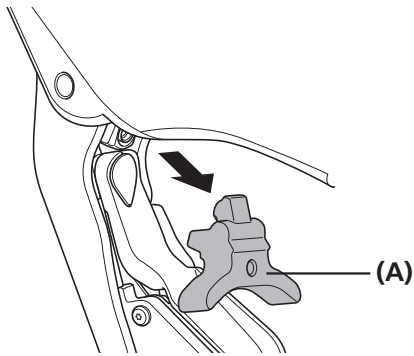


5 ~ 6 N·m

참고

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

15



브레이크 레버 스토퍼를 제거하십시오.

(A) 레버 스토퍼

참고

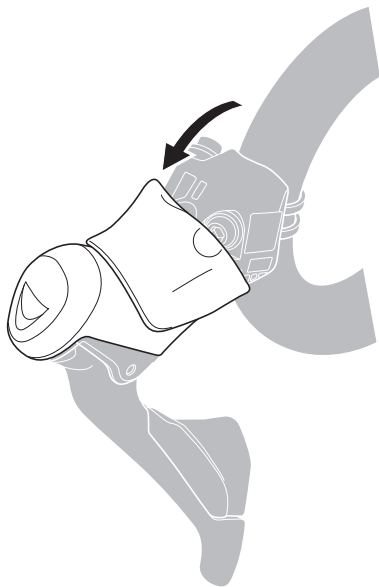
레버 스토퍼를 제거한 후, 레버를 누르기 전에 패드 스페이서가 캘리퍼 쪽에 설치되었는지 또는 캘리퍼가 자전거에 설치되었는지 확인하고 디스크 브레이크 로터가 캘리퍼의 양쪽 사이에 있는지 확인하십시오. 자전거에 설치 후, 레버 스토퍼가 제거되었는지 반드시 확인하십시오.



TECH TIPS

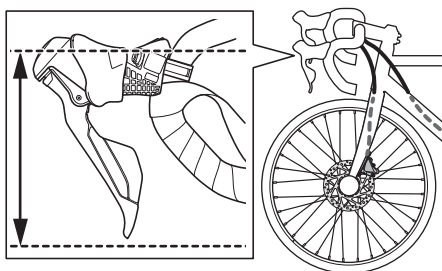
레버를 누르지 않도록 주의하면서 레버 스토퍼를 움직이고 당겨서 제거하십시오.

16



뒤쪽에서부터 브래킷 커버를 뒤집으십시오.

17

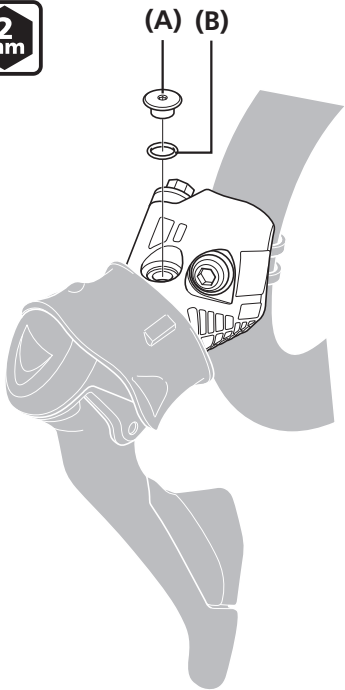


표면이 지면과 평행을 이루도록 블리드 나사의 위치를 조절하십시오.

참고

기울일 때는 브레이크 호스나 일렉트릭 와이어를 강제로 당기지 않도록 주의하십시오.

18



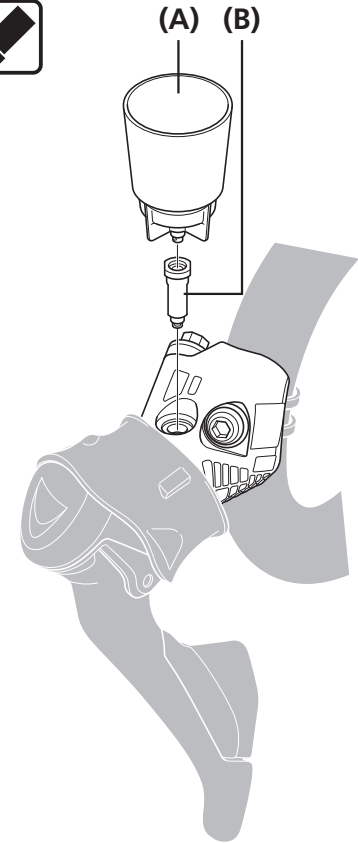
블리드 나사와 O링을 제거하십시오.

- (A) 블리드 나사
- (B) O링

참고

블리드 나사와 O링을 떨어뜨리지 않도록 주의하십시오.

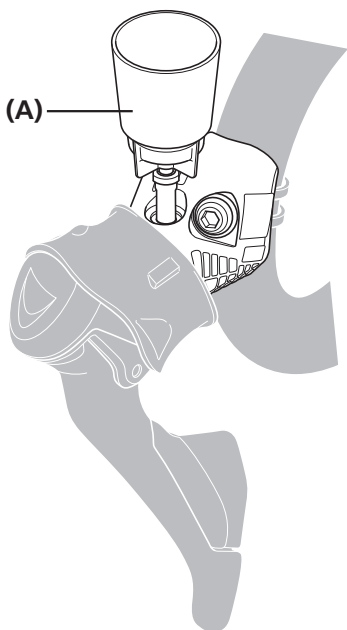
19



오일 깔때기에 깔때기 어댑터를 부착하십시오.

- (A) 오일 깔때기
- (B) 깔때기 어댑터

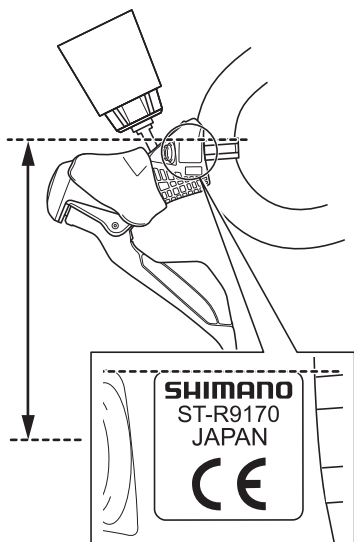
20



오일 깔때기를 장착하십시오.

(A) 오일 깔때기

21



그림에 표시된 브래킷의 면이 지면과
평행하도록 핸들 바의 각도 변경과 같은
조정을 하십시오.

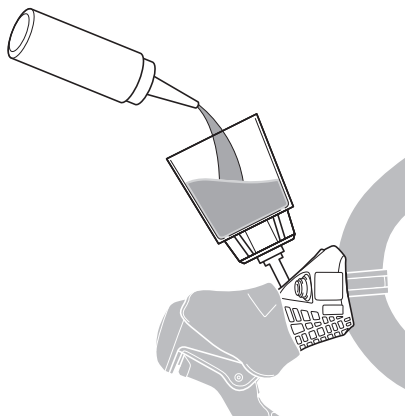
참고

기울일 때는 브레이크 호스나 일렉트릭
와이어를 강제로 당기지 않도록 주의하십시오.

22

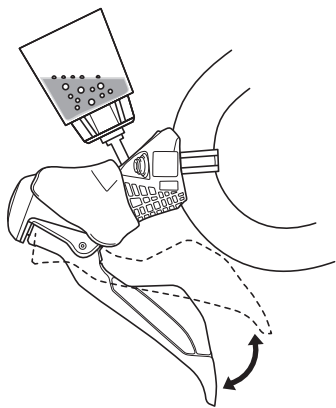
기포를 빼내는 동안 브레이크 캘리퍼를 바이스로 고정하십시오.

23



오일 깔때기에 오일을 채우십시오.

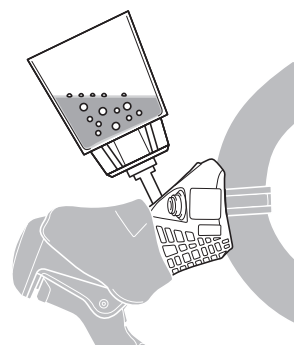
24



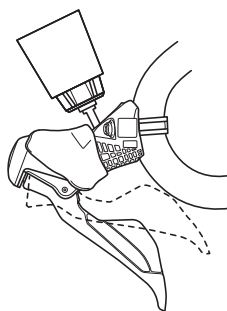
기포가 더 이상 나오지 않을 때까지 레버를 천천히 잡았다가 놓으십시오.

25

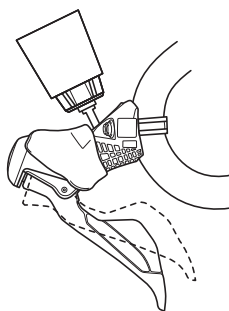
이후 브레이크 레버를 조작하면 내부의 기포가 오일 깔때기의 포트를 통해 올라옵니다.
기포가 더 이상 보이지 않으면 브레이크 레버를 끝까지 잡으십시오.
정상적인 조건에서는 이 때 레버 작동감이 뻑뻑해야 합니다.



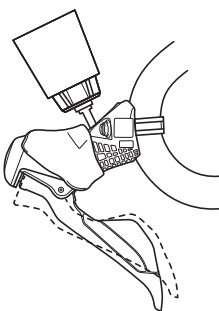
레버 조작



(x)



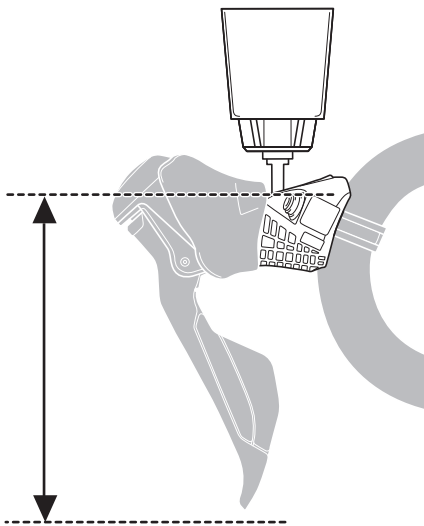
(y)



(z)

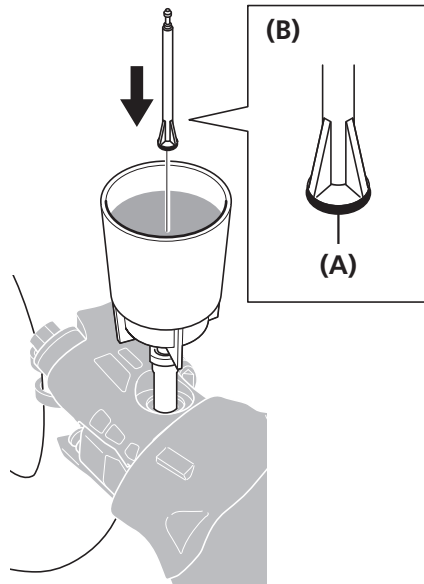
- (x) 느슨함
- (y) 약간 뻑뻑함
- (z) 뻑뻑함

26



블리드 나사의 헤드가 지면과 평행하도록 핸들 바의 각도 변경과 같은 조정을 하십시오.

27

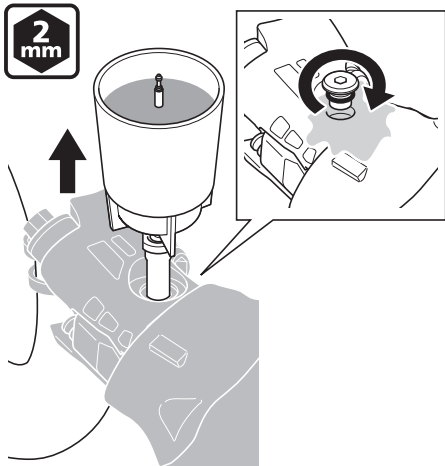


O링이 끼워진 쪽이 아래쪽을 향하도록 하여 오일 스토퍼로 오일 깔때기를 막습니다.

(A) O링

(B) 오일 스토퍼

28



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

블리드 나사에 O링을 끼우고 리저버 탱크 내부에 기포가 남아 있지 않도록 오일이 흘러나오게 하면서 조이십시오.

조임 토크

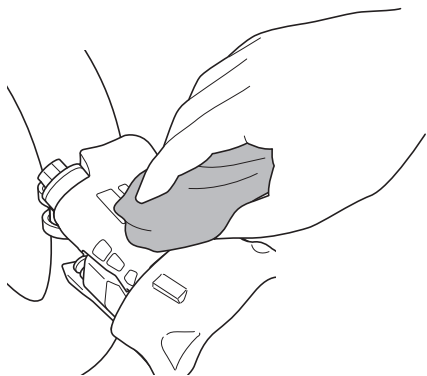


0.5 ~ 0.7 N·m

참고

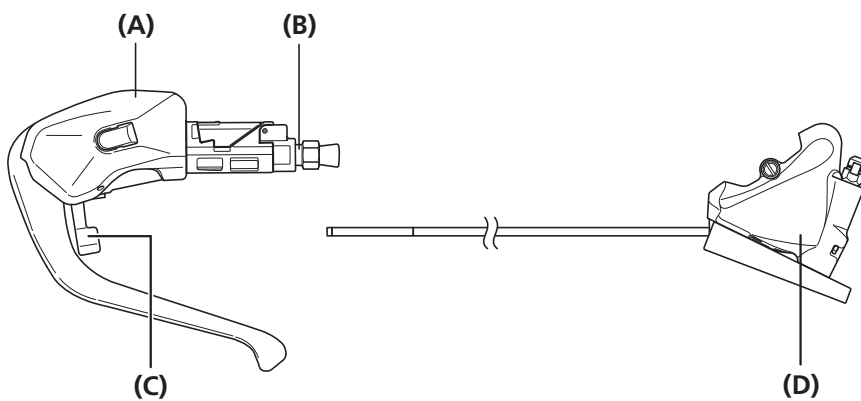
- 브레이크 레버를 조작하지 마십시오. 그렇지 않으면, 기포가 실린더로 유입될 수 있습니다.
- 폐형값을 사용하여 오일이 주변부로 흐르지 않게 하십시오.

29



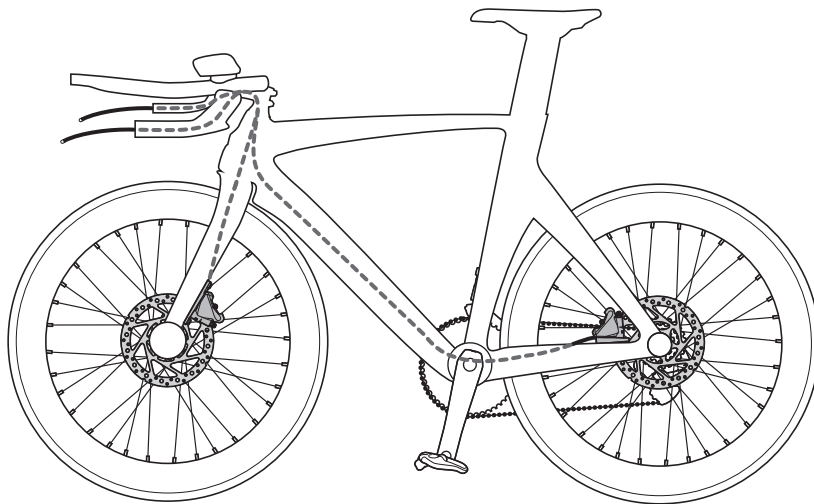
흘러나온 오일을 닦아내십시오.

ST-R9180



- (A) 듀얼 컨트롤 레버
- (B) 조인트 슬리브
- (C) 레버 스톱퍼
- (D) 브레이크 캘리퍼

브레이크 호스를 내장 프레임에 있는 각 구멍으로 통과시키십시오.



1

참고

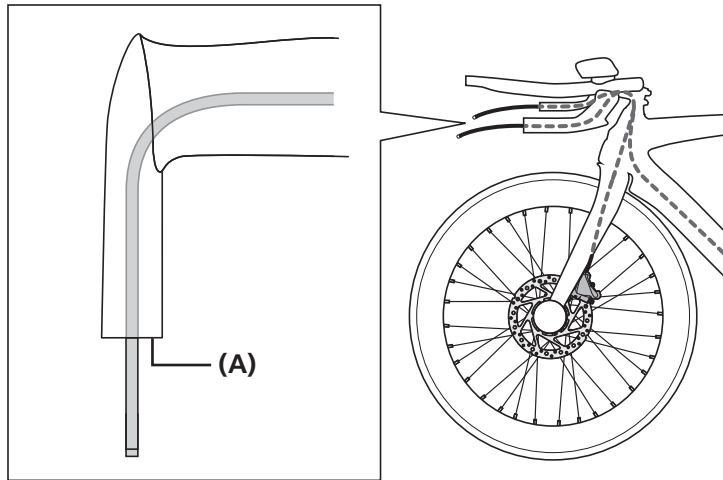
- 이 그림은 대략적으로 묘사되어 있습니다. 브레이크 호스를 정렬하는 자세한 방법은 자전거 제조사에 문의하거나 자전거 사용자 정비 지침서를 참조하십시오.
- 브레이크 캘리퍼에서 공기를 빼낼 때는 SM-DISC(오일 깔때기와 오일 스톱퍼)가 필요합니다.

▶▶ 브레이크 호스 설치(쉬운 호스 연결 시스템)

라이딩 시 핸들 바를 사용할 각도로 고정하십시오.

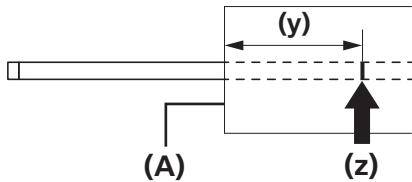
그림과 같이 브레이크 호스를 핸들 바에 통과시킨 후 핸들 바의 끝면을 기준 삼아 브레이크 호스를 적절한 길이로 조절하십시오.

2



(A) 핸들 바의 끝면

3



브레이크 호스를 당겨 빼내고 핸들 바의 끝면에서 안쪽으로 30mm 지점에 표시를 합니다.

(y) 30mm
(z) 표시

(A) 핸들 바의 끝면

참고

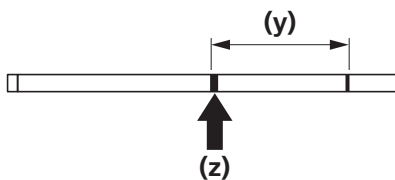
- 쉬운 호스 연결 시스템의 브레이크 호스에는 미리 표시가 되어 있습니다. 길이를 조절하기 위해 브레이크 호스를 절단할 필요가 없다면 호스에 표시를 하지 않아도 됩니다.
- 호스를 억지로 당기지 않도록 주의하십시오.



TECH TIPS

이후 단계를 보다 쉽게 진행하려면 브레이크 캘리퍼 등을 일시적으로 제거한 후 적정 길이보다 약 100mm 더 길게 빼낼 수 있도록 브레이크 호스를 조절하십시오.

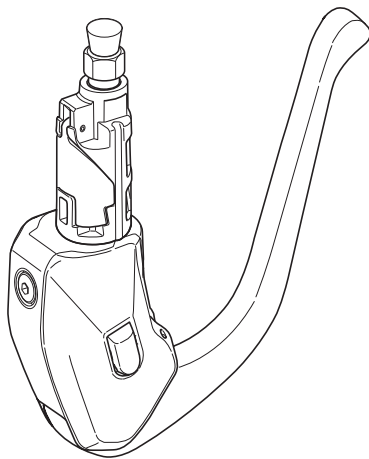
4



핸들 바의 끝면에서 안쪽으로 30mm 지점에 있는 표시에서 다시 21mm 떨어진 브레이크 호스의 지점에 표시를 하여 브레이크 호스를 잘라야 할 위치를 나타냅니다.

(y) 21mm
(z) 절단 표시

5

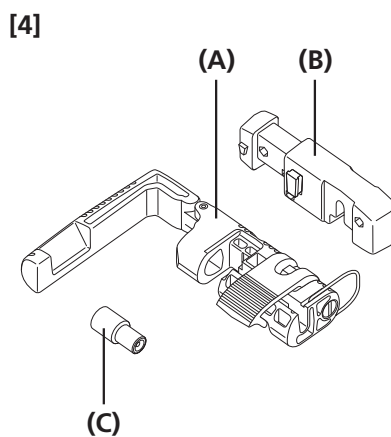
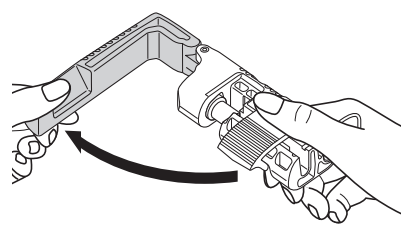
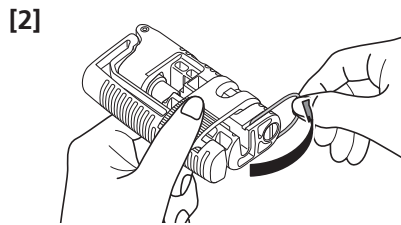
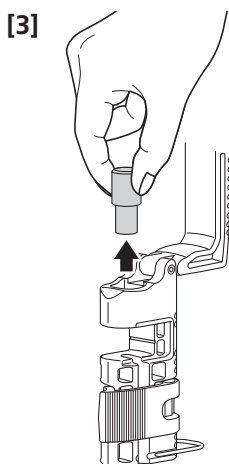
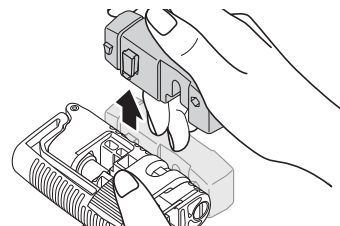
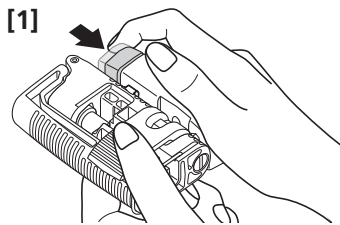


고정할 때는 듀얼 컨트롤 레버의 브레이크 호스 연결 포트를 위로 향하게 하십시오.

브레이크 호스 절단을 위해 툴 TL-BH62를 준비하십시오.

아래 그림에 표시된 대로 TL-BH62를 분해하십시오.

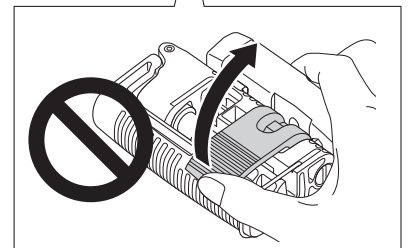
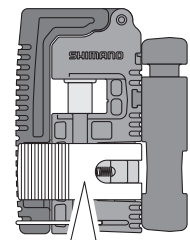
6



- (A) 툴의 바디
- (B) 호스 커터
- (C) 프레스 블록

참고

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



- 또한 TL-BH62의 매뉴얼을 참조하십시오.

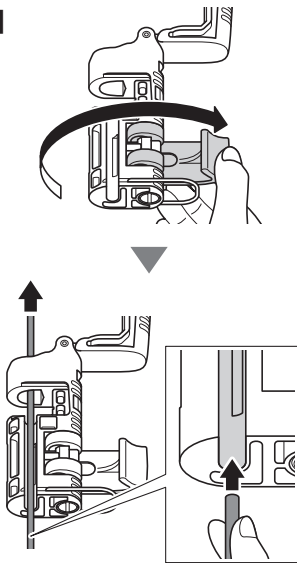
▶▶ 브레이크 호스 설치(쉬운 호스 연결 시스템)

7

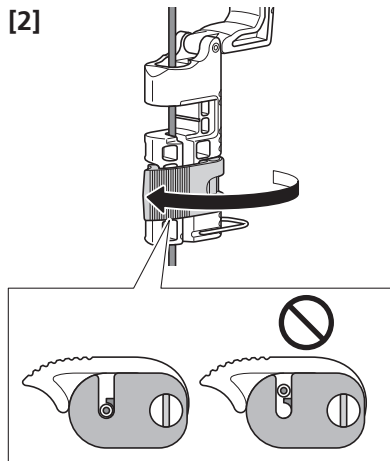
그림과 같이 틀에 브레이크 호스를 삽입하십시오.

절단 표시의 위치를 확인하고 브레이크 호스를 제자리에 고정시키십시오.

[1]

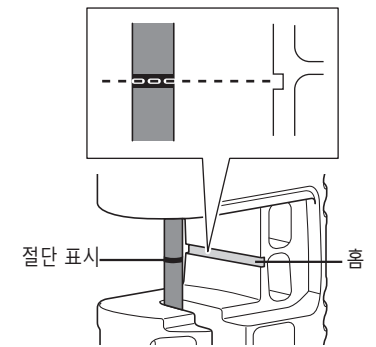


[2]



참고

브레이크 호스를 틀에 삽입할 때 절단 표시를 틀의 홈에 맞추십시오.

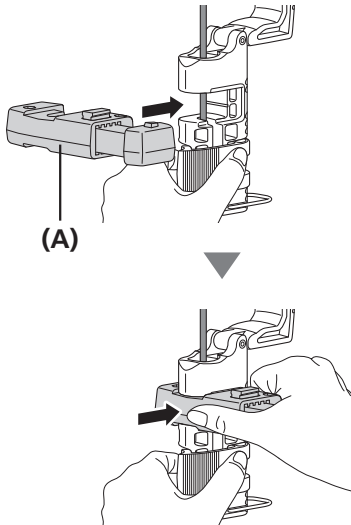


8

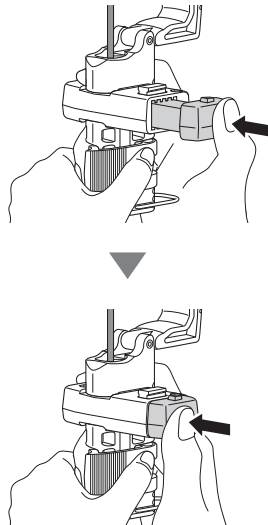
호스가 고정되었는지 확인한 다음 호스 커터를 부착하십시오.

그림 [2]와 같이 호스 커터를 눌러 브레이크 호스를 절단하십시오.

[1]



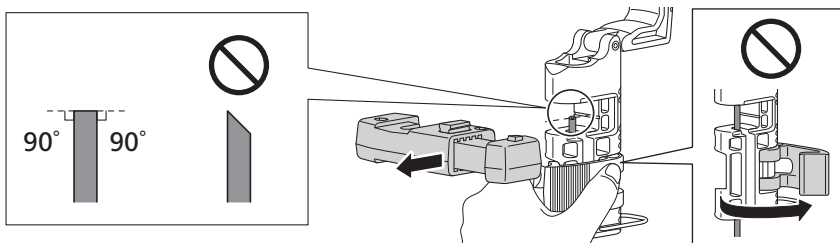
[2]



(A) 호스 커터

9

호스 커터를 분리하고 절단 말단이 수평한지 확인하십시오.



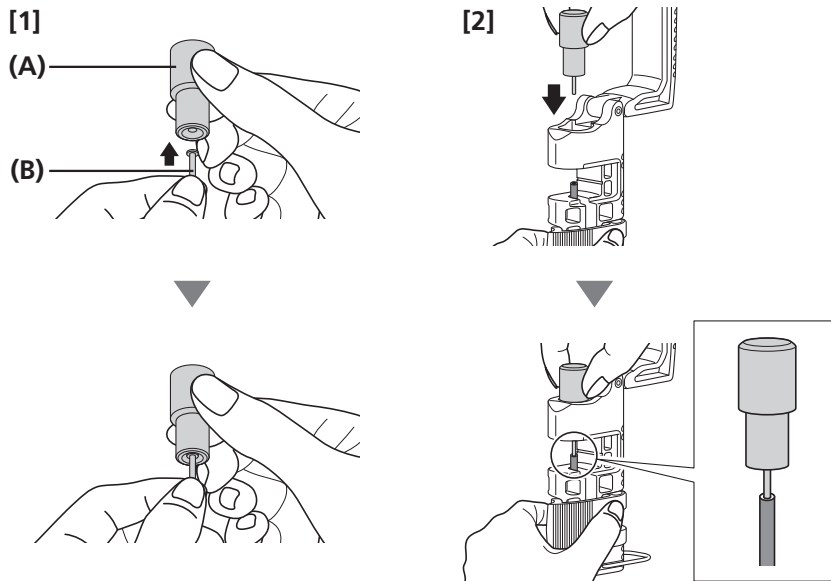
다음과 같이 브레이크 호스에 커넥터 인서트를 삽입할 준비를 하십시오.

커넥터 인서트를 프레스 블록에 부착한 다음 프레스 블록을 툴에 체결하십시오.

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

- (A) 프레스 블록
- (B) 커넥터 인서트

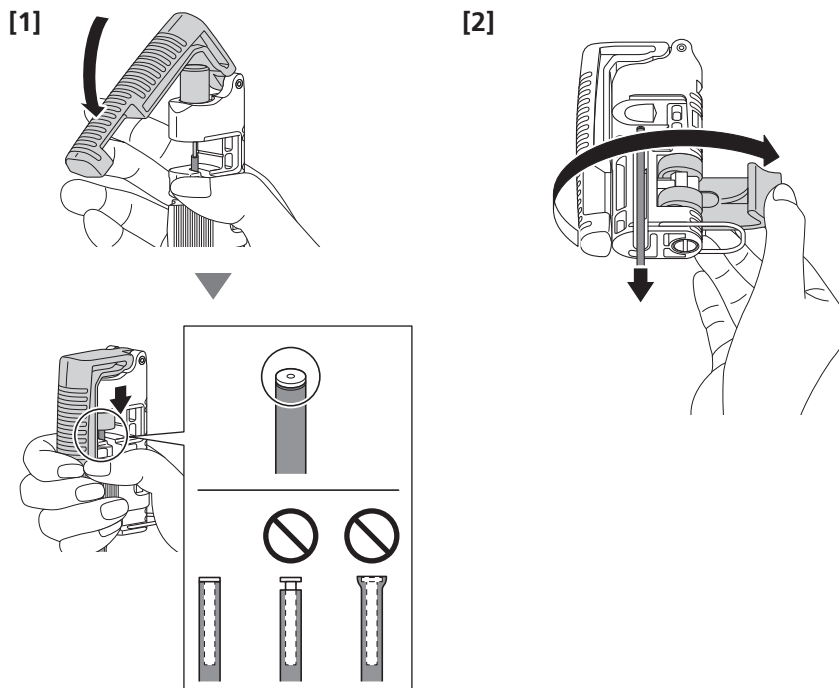
10



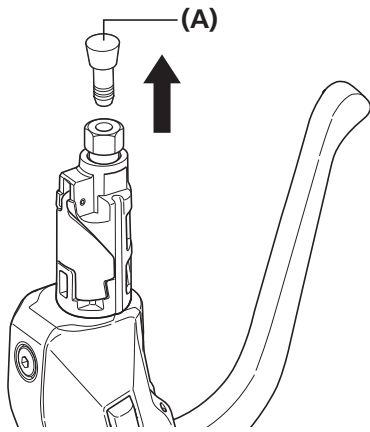
11

그림과 같이 툴의 레버를 잡고 브레이크 호스에 커넥터 인서트를 삽입하십시오.

커넥터 인서트가 올바르게 삽입되었는지 확인한 다음 툴에서 브레이크 호스를 분리하십시오.



12



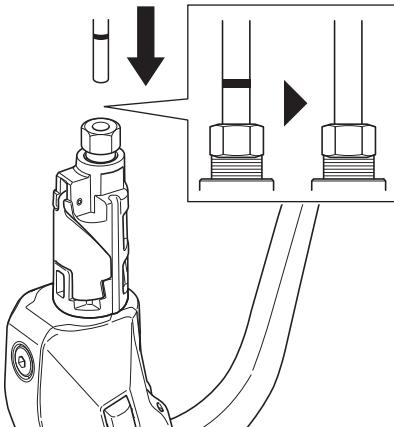
실 플러그를 제거하십시오.

(A) 실 플러그

참고

실 플러그에 바른 오일이 쉼 수 있으므로 실 플러그를 폐형값으로 덮으십시오.

13

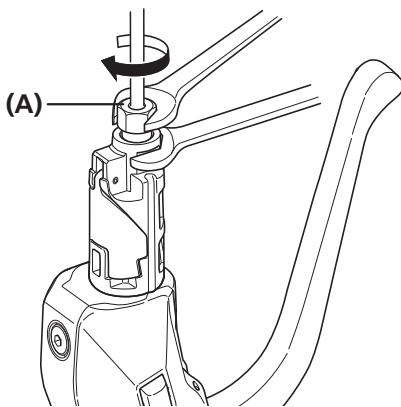


호스의 표시가 안 보일 때까지 조인트 구성품에 브레이크 호스를 삽입하십시오.

TECH TIPS

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

14



브레이크 호스를 밀어 넣으면서 스패너로 플레어 나사를 조이십시오.

그 다음, 모든 오일 잔여물을 닦아내십시오.

(A) 플레어 나사

조임 토크



5 ~ 6 N·m

참고

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

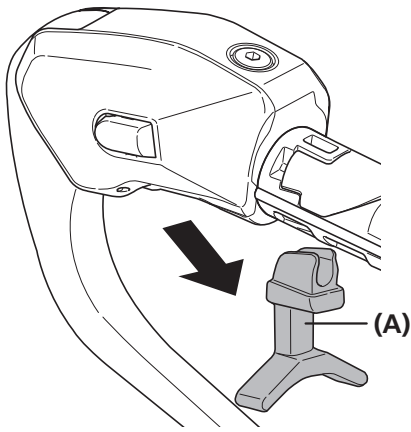
15

듀얼 컨트롤 레버를 설치하십시오.

TECH TIPS

듀얼 컨트롤 레버 설치에 관한 자세한 내용은 "핸들 바에 설치" 단원을 참조하십시오.

16



브레이크 레버 스토퍼를 제거하십시오.

(A) 레버 스토퍼

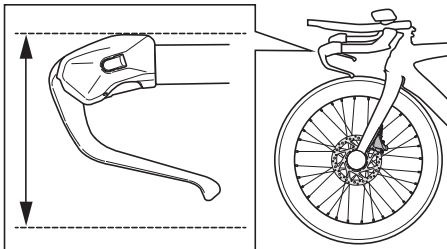
참고

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



레버를 누르지 않도록 주의하면서 레버 스토퍼를 움직이고 당겨서 제거하십시오.

17

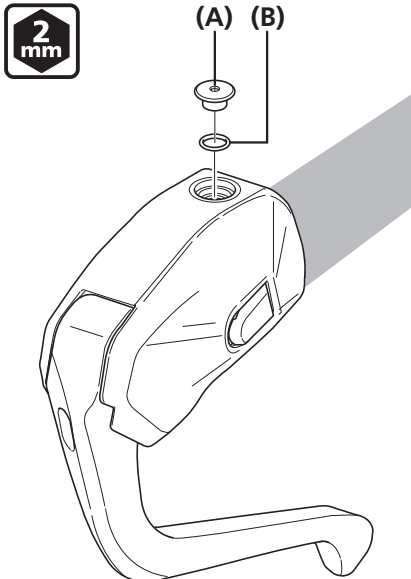


표면이 지면과 평행을 이루도록 블리드 나사의 위치를 조절하십시오.

참고

기울일 때는 브레이크 호스나 일렉트릭 와이어를 강제로 당기지 않도록 주의하십시오.

18



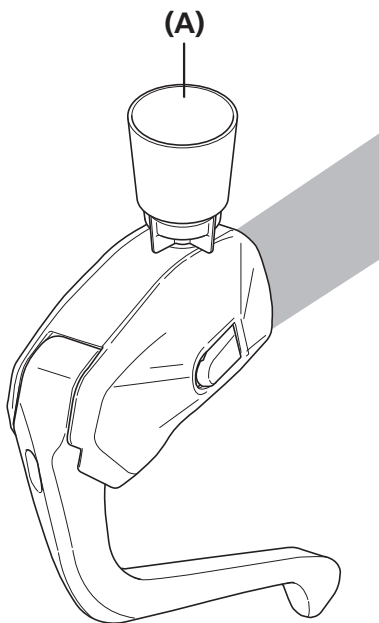
블리드 나사와 O링을 제거하십시오.

(A) 블리드 나사
(B) O링

참고

블리드 나사와 O링을 떨어뜨리지 않도록 주의하십시오.

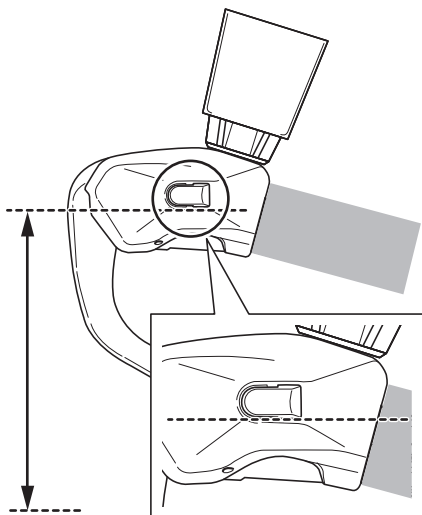
19



오일 깔때기를 장착하십시오.

(A) 오일 깔때기

20



그림에 표시된 브래킷의 면이 지면과
평행하도록 핸들 바의 각도 변경과 같은
조정을 하십시오.

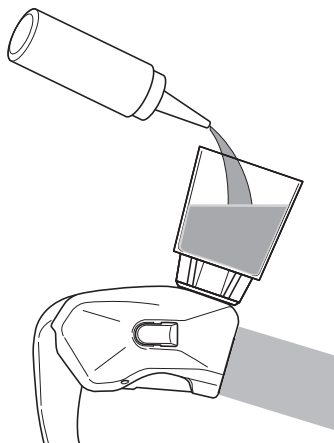
참고

기울일 때는 브레이크 호스나 일렉트릭
와이어를 강제로 당기지 않도록 주의하십시오.

21

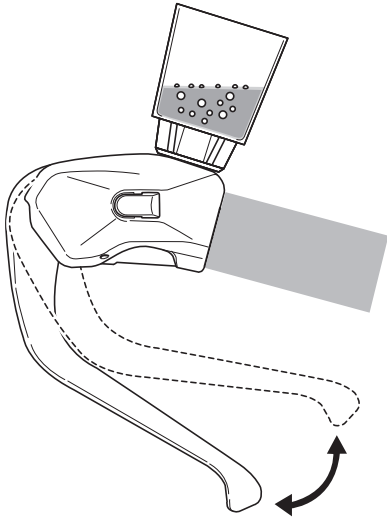
기포를 빼내는 동안 브레이크 캘리퍼를 바이스로 고정하십시오.

22



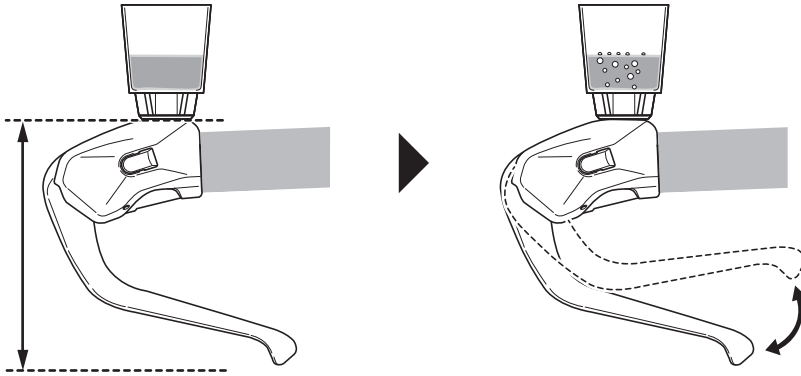
오일 깔때기에 오일을 채우십시오.

23



기포가 더 이상 나오지 않을 때까지 레버를 천천히 잡았다가 놓으십시오.

24



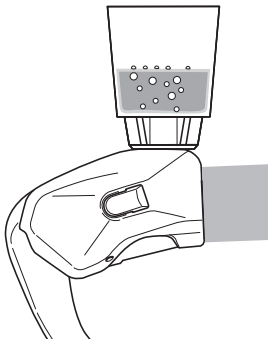
블리드 나사의 헤드와 지면과 평행하도록 핸들 바의 각도 변경과 같은 조정을 하고 기포가 더 이상 나오지 않을 때까지 레버를 천천히 잡았다가 놓으십시오.

25

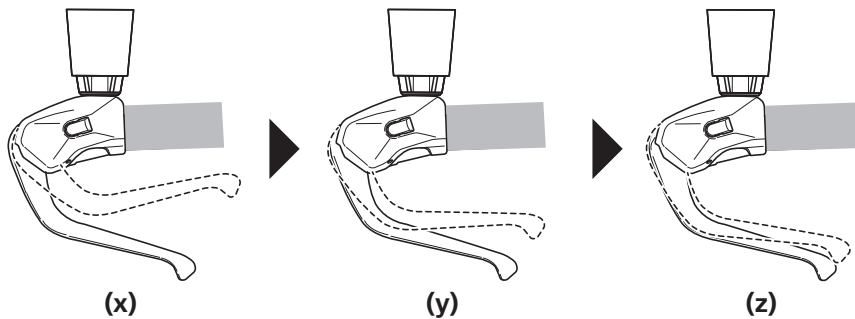
이후 브레이크 레버를 조작하면 내부의 기포가 오일 깔때기의 포트를 통해 올라옵니다.

기포가 더 이상 보이지 않으면 브레이크 레버를 끝까지 잡으십시오.

정상적인 조건에서는 이 때 레버 작동감이 뽁뽁해야 합니다.

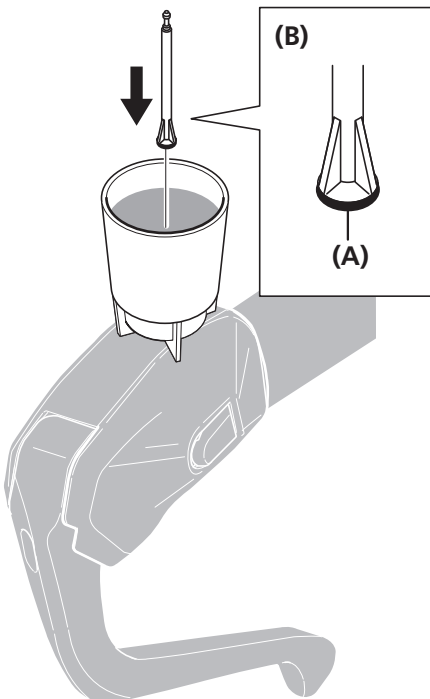


레버 조작



- (x) 느슨함
- (y) 약간 뽁뽁함
- (z) 뽁뽁함

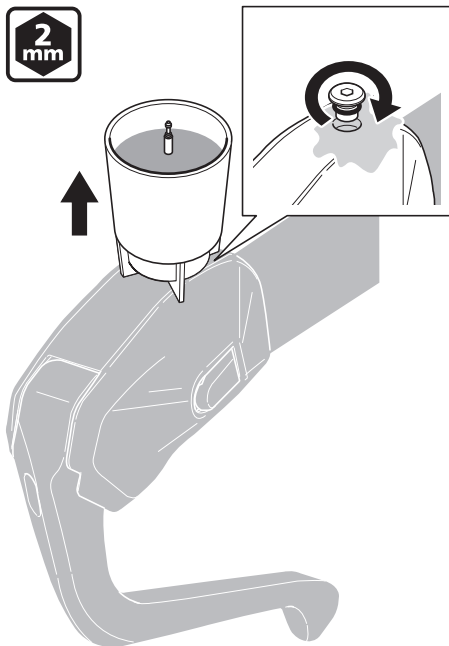
26



O링이 끼워진 쪽이 아래쪽을 향하도록 하여 오일 스토퍼로 오일 깔때기를 막습니다.

- (A) O링
- (B) 오일 스토퍼

27



오일 스톱퍼로 계속 막고 있는 상태에서
오일 깔때기를 제거하십시오.

블리드 나사에 O링을 끼우고 리저버 탱크
내부에 기포가 남아 있지 않도록 오일이
흘러나오게 하면서 조이십시오.

조임 토크

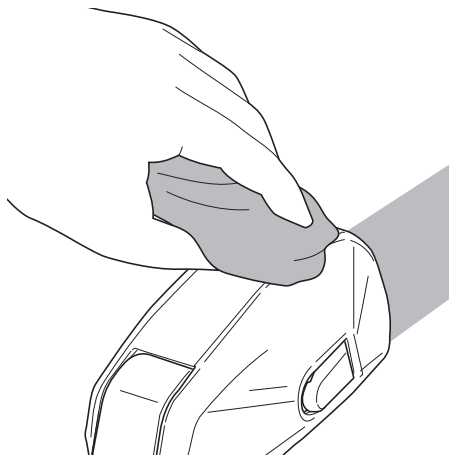


0.5 ~ 0.7 N·m

참고

- 브레이크 레버를 조작하지 마십시오. 그렇지 않으면, 기포가 실린더로 유입될 수 있습니다.
- 폐형궤를 사용하여 오일이 주변부로 흐르지 않게 하십시오.

28

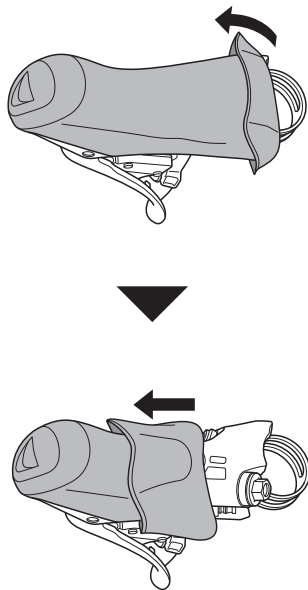


흘러나온 오일을 닦아내십시오.

■ 핸들 바에 설치

ST-R9170

1



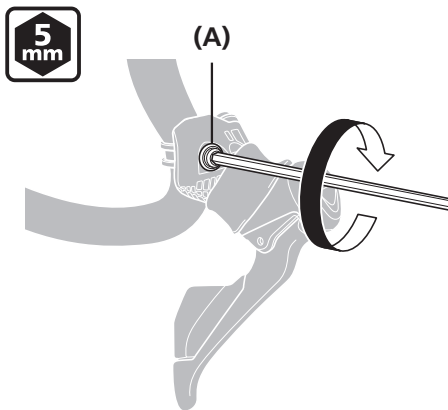
뒤쪽에서부터 브래킷 커버를 뒤집으십시오.

브래킷 커버의 끝을 양손으로 가볍게 뒤집고 천천히 아래로 누르십시오.

참고

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

2



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

(A) 클램프 볼트

조임 토크



6 ~ 8 N·m

참고

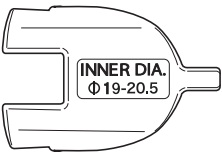
변속 레버를 드롭 핸들 바에 장착할 때, 클램프 볼트를 충분히 푸십시오. 그렇게 하지 않을 경우, 핸들 바가 손상될 수 있습니다.

ST-R9180

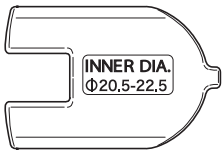
본 제품에는 크기가 다른 두 개의 고정 슈가 포함되어 있습니다.
설치하기 전에 핸들 바의 내경을 확인하여 적절한 고정 슈를 사용하십시오. (구매 시에는 S 크기의 고정 슈가 부착되어 있습니다.)

핸들 바 내경	고정 슈
Ø19.0 ~ 20.5mm	S 크기
Ø20.5 ~ 22.5mm	L 크기

고정 슈(S 크기)



고정 슈(L 크기)



고정 슈의 교체 절차

1

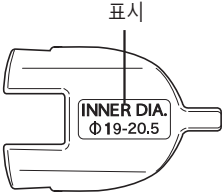
그림과 같이 1.5mm 육각 렌치를 사용하여 고정 슈의 볼트를 제거하십시오.

그런 다음 고정 슈를 제거하십시오.

- (A) 볼트
- (B) 고정 슈

TECH TIPS

지원되는 핸들 바 내경 크기의 범위는 고정 슈에 표시되어 있습니다.



2

(크기가 다른) 다른 고정 슈를 부착하고 볼트를 조이십시오.

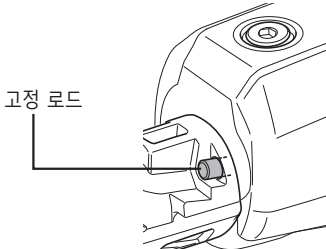
조임 토크



0.3 ~ 0.5 N·m

참고

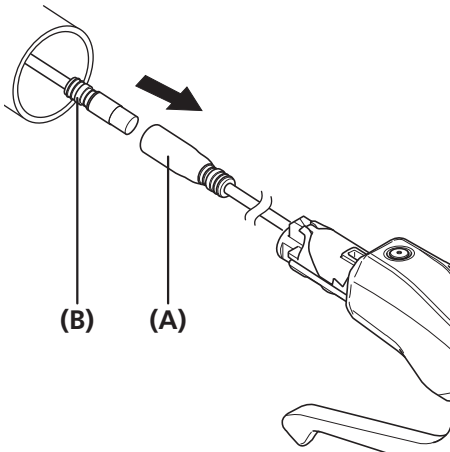
고정 슈가 부착되지 않은 상태에서 제품에 강한 충격이 가해지면 고정 로드가 튀어나올 수 있으므로 주의하십시오.



▶▶ 핸들 바에 설치

1

TL-EW02



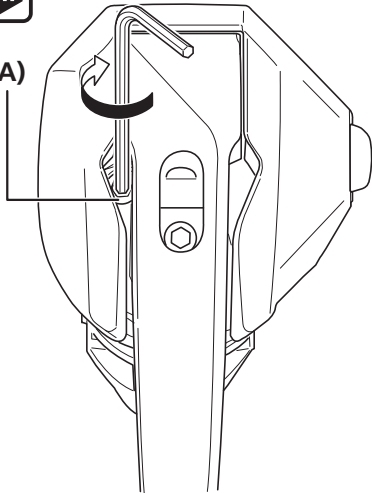
레버에서 뺀어 나온 커넥터(암)에 일렉트릭 와이어를 연결하십시오.

- (A) 커넥터(암)
(B) 일렉트릭 와이어

2

2 mm

(A)



그림과 같이 육각 렌치로 고정 볼트를 시계 방향으로 조여 핸들 바에 설치하십시오.

(A) 고정 볼트

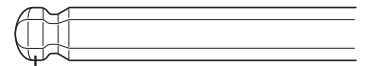
조임 토크

2 mm

1 ~ 1.3 N·m

참고

- 볼 포인트 육각 렌치를 사용하지 마십시오.



볼 포인트 육각 렌치

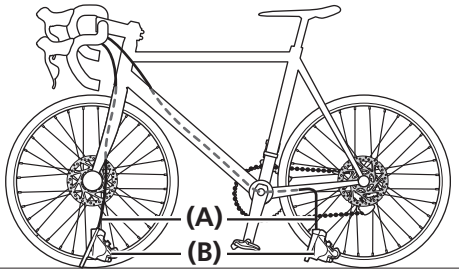
- 고정 볼트를 풀 때 필요 이상으로 풀지 마십시오.
너무 많이 풀면 볼트가 떨어져 나올 수 있습니다. (참고로 그림에 표시된 구멍에서 볼트가 튀어나올 수 없는지 확인하십시오.)



■ SHIMANO 순정 미네랄 오일 보충 및 에어 블리딩

ST-R9170

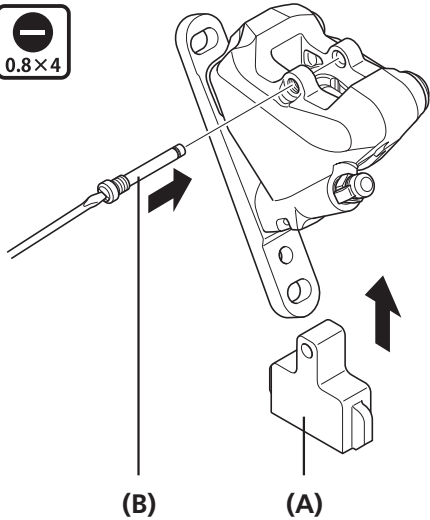
브레이크 캘리퍼에 블리드 스페이서(노란색)를 부착한 상태에서 그림과 같이 자전거를 작업대에 놓으십시오.



- (A) 브레이크 호스
- (B) 브레이크 캘리퍼

참고

브레이크 캘리퍼에서 공기를 빼낼 때는 SM-DISC(오일 깔때기와 오일 스톱퍼)와 깔때기 어댑터가 필요합니다.



블리드 스페이서(노란색)를 장착하십시오.

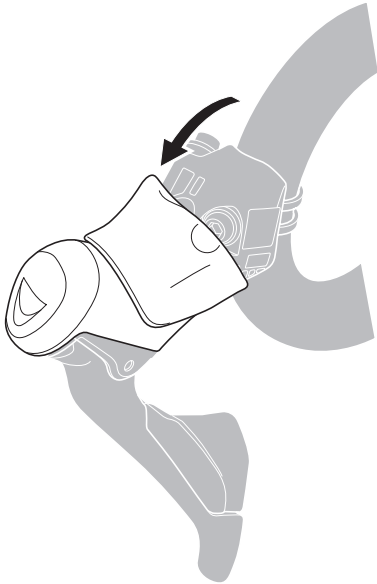
- (A) 블리드 스페이서
- (B) 패드 액슬

조임 토크



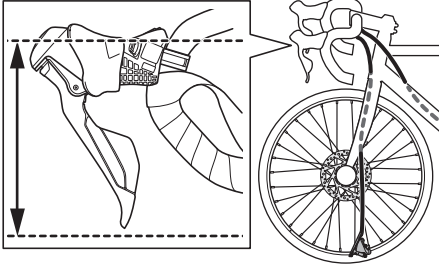
0.1 ~ 0.3 N·m

2



뒤쪽에서부터 브래킷 커버를 뒤집으십시오.

3

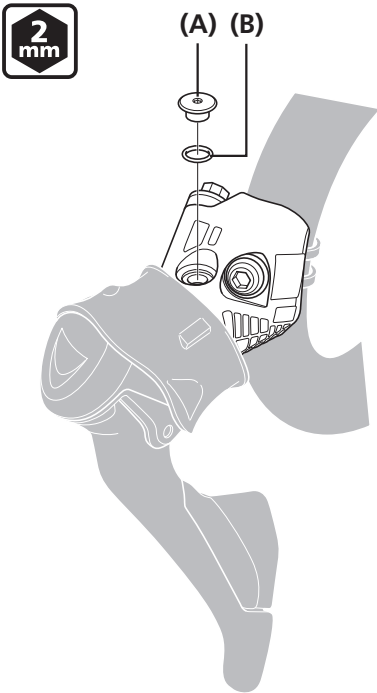


표면이 지면과 평행을 이루도록 블리드 나사의 위치를 조절하십시오.

참고

기울일 때는 브레이크 호스나 변속 케이블을 억지로 당기지 않도록 주의하십시오.

4



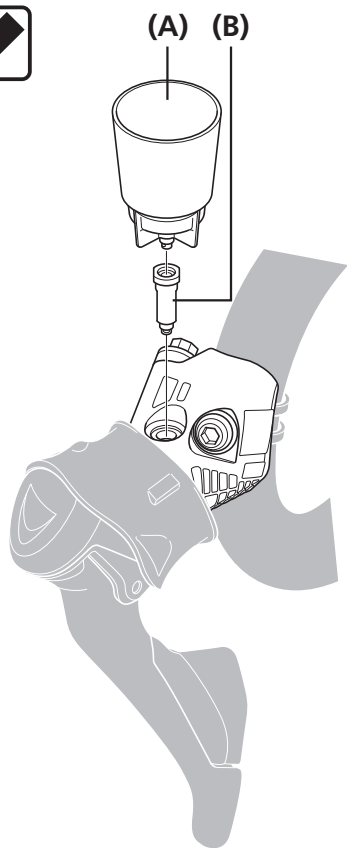
블리드 나사와 O링을 제거하십시오.

(A) 블리드 나사
(B) O링

참고

블리드 나사와 O링을 떨어뜨리지 않도록 주의하십시오.

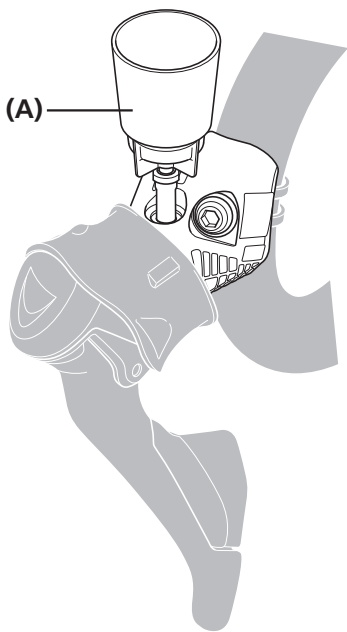
5



오일 깔때기에 깔때기 어댑터를
부착하십시오.

(A) 오일 깔때기
(B) 깔때기 어댑터

6



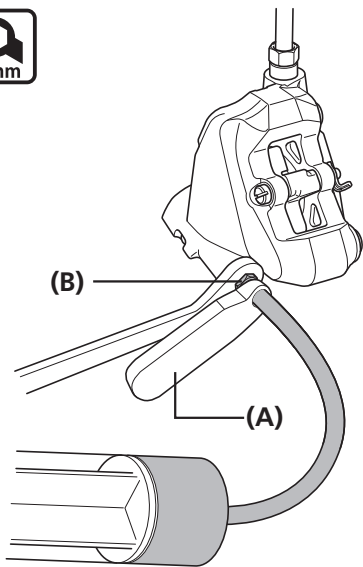
오일 깔때기를 장착하십시오.

(A) 오일 깔때기

7

기포를 빼내는 동안 브레이크 캘리퍼를 바이스로 고정하십시오.

8



7mm 박스 렌치를 올바른 위치에 설정하십시오.

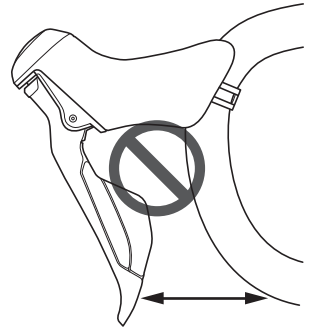
주사기에 오일을 충분히 채우고, 주사기 튜브를 블리드 니플에 연결한 다음, 이를 튜브 홀더로 조여 튜브가 분리되지 않도록 하십시오.

블리드 니플을 1/8만큼 풀어서 여십시오.

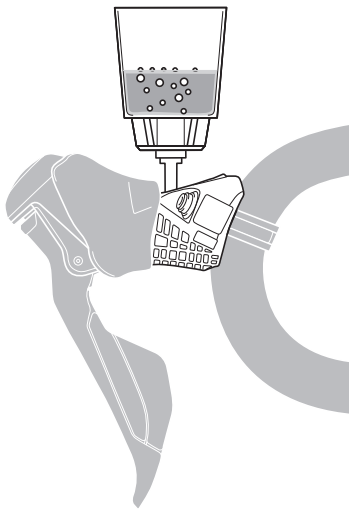
- (A) 튜브 홀더
- (B) 블리드 니플

참고

바이스에 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.)



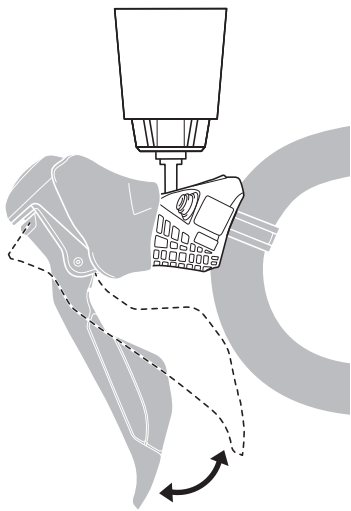
9



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

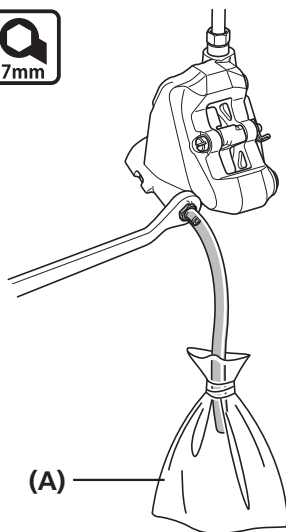
주사기 튜브 끝을 폐형궤로 덮은 상태로 주사기를 제거하여 오일이 튀는 것을 방지하십시오.

10



브레이크 레버를 10번 정도 조작하십시오.

11

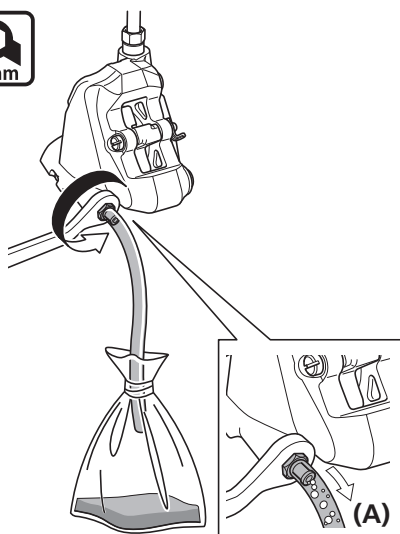


제공된 튜브와 백을 고무줄로 묶으십시오.

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

(A) 백

12



블리드 니플을 푸십시오.

이때 튜브가 블리드 니플에 고정되어 있어야 합니다.

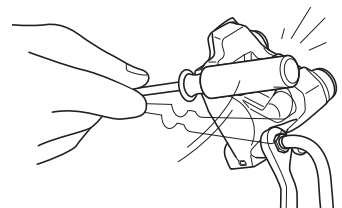
잠시 후, 블리드 니플에서 오일과 기포가 튜브로 흘러들어 갑니다.

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

(A) 기포

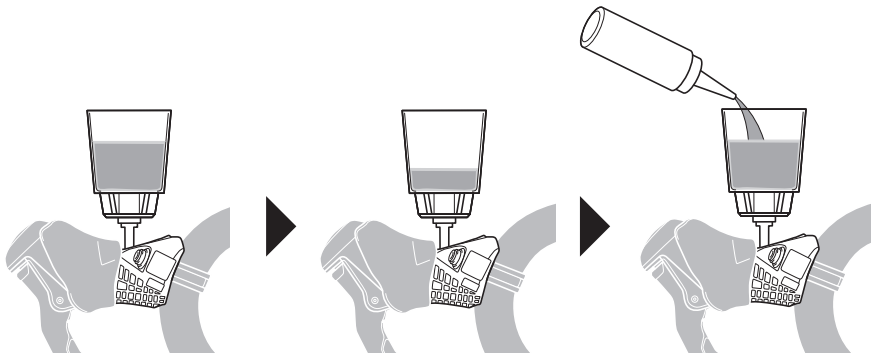


이때 브레이크 호스를 조금 흔들어 주거나, 레버 브래킷이나 브레이크 캘리퍼를 스크루드라이버로 살짝 두드려주거나 또는 캘리퍼의 위치를 움직여주면 도움이 될 수 있습니다.

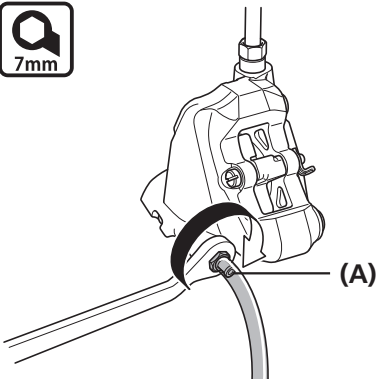


이때 오일 깔때기 내부 오일 레벨이 내려가므로, 깔때기에 지속적으로 오일을 채워 오일 레벨을 유지하여 공기 유입을 막으십시오.

13



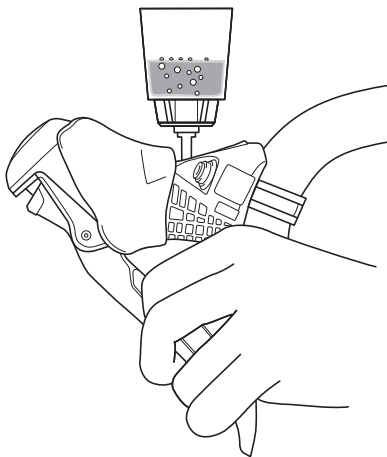
14



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

(A) 블리드 니플

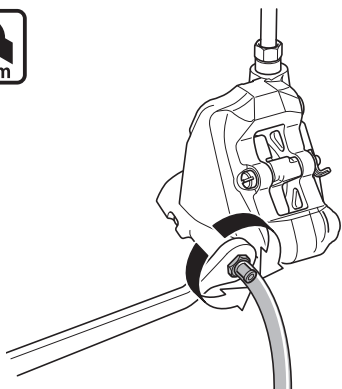
15



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.

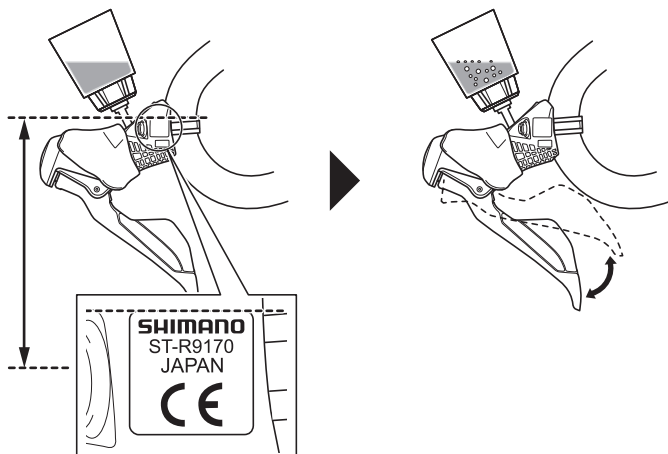
조임 토크



4 ~ 7 N·m

17

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



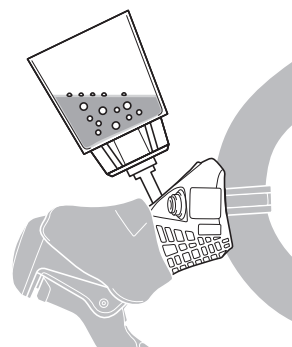
이후 브레이크 레버를 조작하면 내부의 기포가 오일 깔때기의 포트를 통해 올라옵니다.

기포가 더 이상 보이지 않으면 브레이크 레버를 끝까지 잡으십시오.

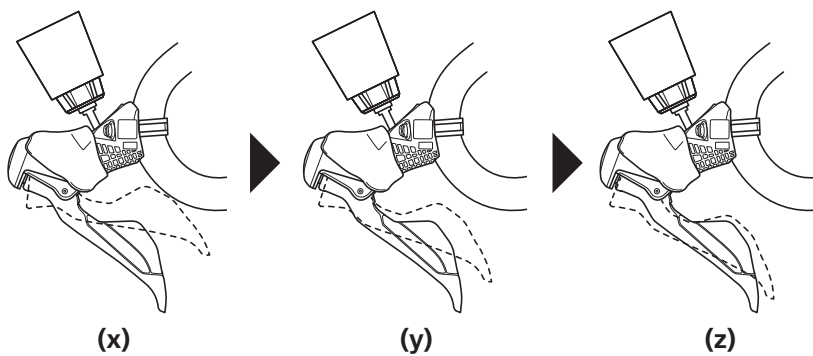
정상적인 조건에서는 이 때 레버 작동감이 뽁뽁해야 합니다.

- (x) 느슨함
- (y) 약간 뽁뽁함
- (z) 뽁뽁함

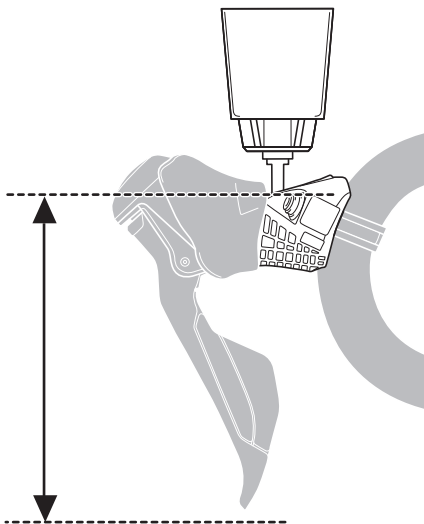
18



레버 조작

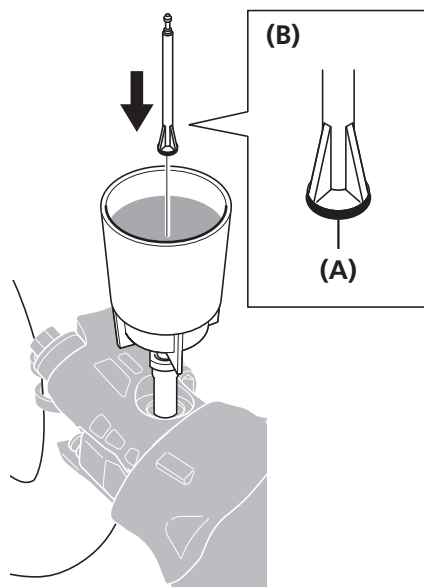


19



블리드 나사의 헤드가 지면과 평행하도록 핸들 바의 각도 변경과 같은 조정을 하십시오.

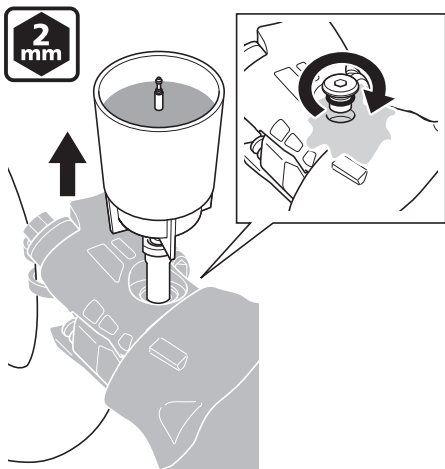
20



O링이 끼워진 쪽이 아래쪽을 향하도록 하여 오일 스톱퍼로 오일 깔때기를 막습니다.

(A) O링
(B) 오일 스톱퍼

21



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

블리드 나사에 O링을 끼우고 리저버 탱크 내부에 기포가 남아 있지 않도록 오일이 흘러나오게 하면서 조이십시오.

조임 토크

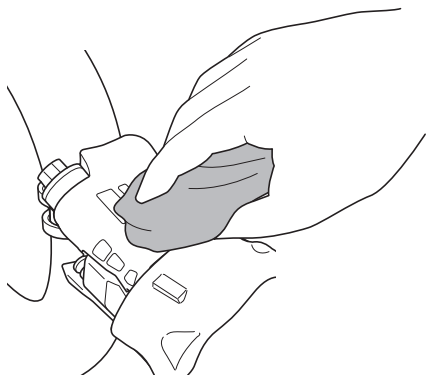


0.5 ~ 0.7 N·m

참고

- 브레이크 레버를 조작하지 마십시오. 그렇지 않으면, 기포가 실린더로 유입될 수 있습니다.
- 폐형값을 사용하여 오일이 주변부로 흐르지 않게 하십시오.

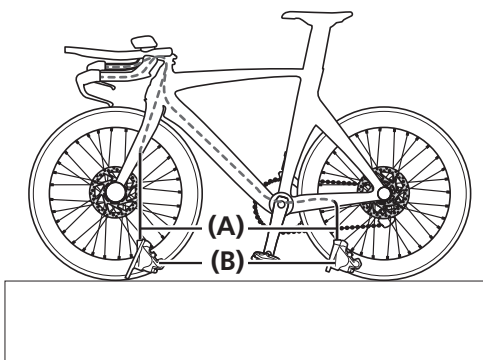
22



흘러나온 오일을 닦아내십시오.

ST-R9180

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



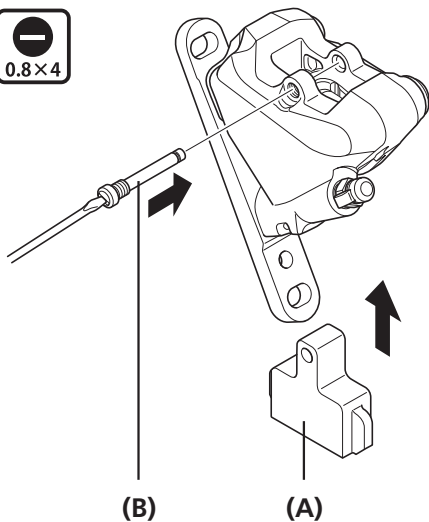
(A) 브레이크 호스

(B) 브레이크 캘리퍼

참고

브레이크 캘리퍼에서 공기를 빼낼 때는 SM-DISC(오일 깔때기와 오일 스톱퍼)가 필요합니다.

1



블리드 스페이스(노란색)를 장착하십시오.

(A) 블리드 스페이스

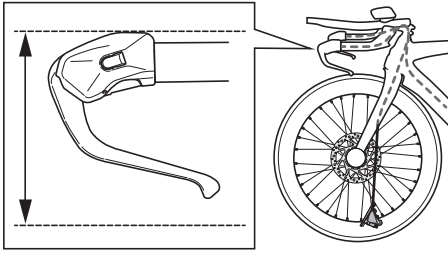
(B) 패드 액슬

조임 토크



0.1 ~ 0.3 N·m

2

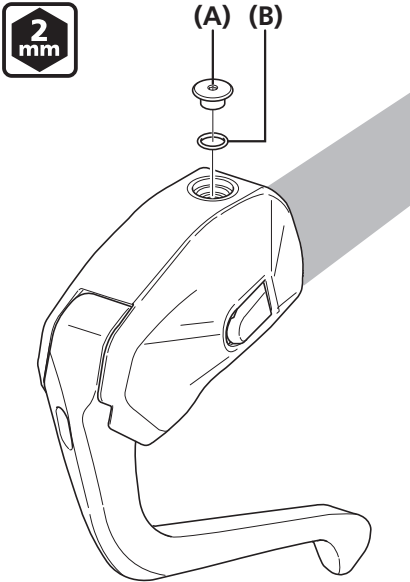


표면이 지면과 평행을 이루도록 블리드 나사의 위치를 조절하십시오.

참고

기울일 때는 브레이크 호스나 일렉트릭 와이어를 강제로 당기지 않도록 주의하십시오.

3



블리드 나사와 O링을 제거하십시오.

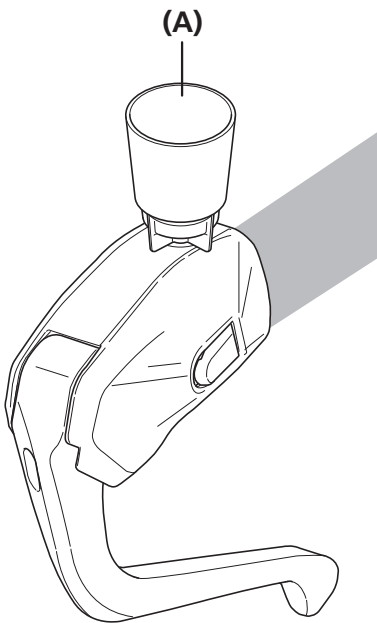
(A) 블리드 나사

(B) O링

참고

블리드 나사와 O링을 떨어뜨리지 않도록 주의하십시오.

4



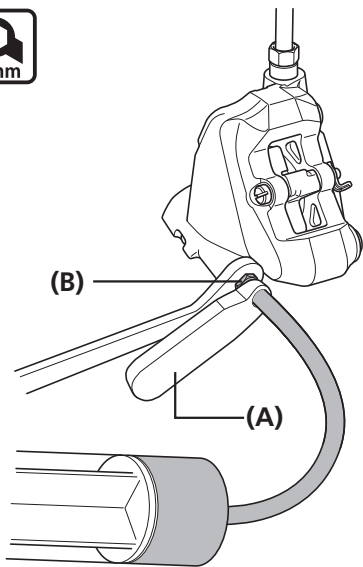
오일 깔때기를 장착하십시오.

(A) 오일 깔때기

5

기포를 빼내는 동안 브레이크 캘리퍼를 바이스로 고정하십시오.

6



7mm 박스 렌치를 올바른 위치에 설정하십시오.

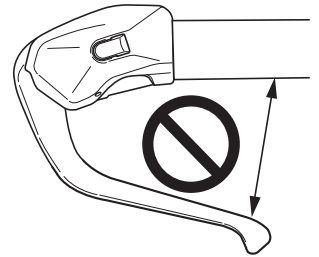
주사기에 오일을 충분히 채우고, 주사기 튜브를 블리드 니플에 연결한 다음, 이를 튜브 홀더로 조여 튜브가 분리되지 않도록 하십시오.

블리드 니플을 1/8만큼 풀어서 여십시오.

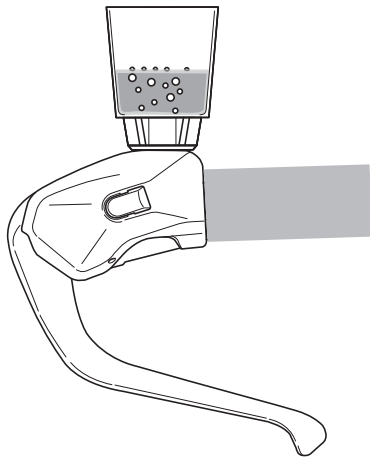
- (A) 튜브 홀더
- (B) 블리드 니플

참고

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.)



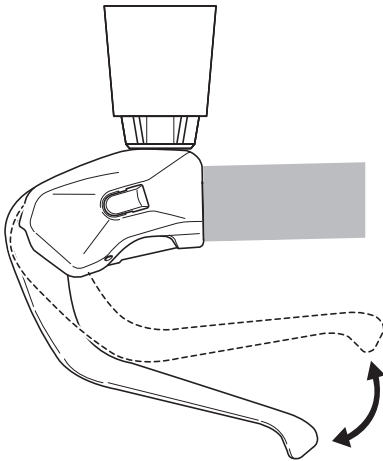
7



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

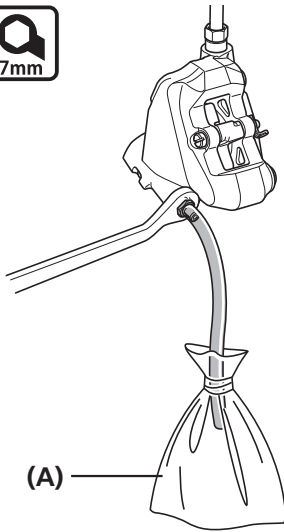
주사기 튜브 끝을 폐형궤로 덮은 상태로 주사기를 제거하여 오일이 튀는 것을 방지하십시오.

8



브레이크 레버를 10번 정도 조작하십시오.

9

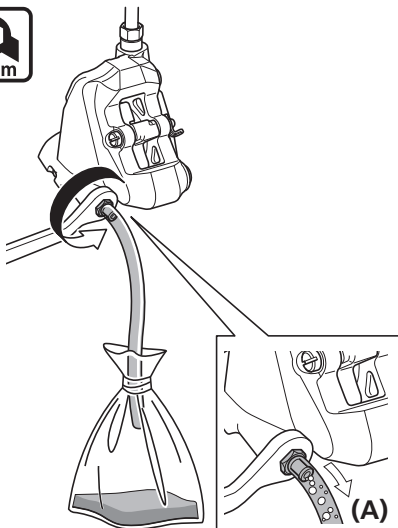


제공된 튜브와 백을 고무줄로 묶으십시오.

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

(A) 백

10



블리드 니플을 푸십시오.

이때 튜브가 블리드 니플에 고정되어 있어야 합니다.

잠시 후, 블리드 니플에서 오일과 기포가 튜브로 흘러들어 갑니다.

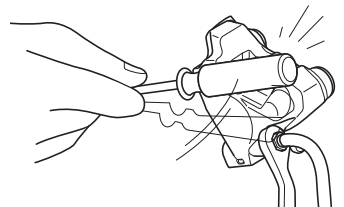
이렇게 하면 브레이크 시스템 내부에 잔존하는 많은 양의 기포를 제거할 수 있습니다.

(A) 기포



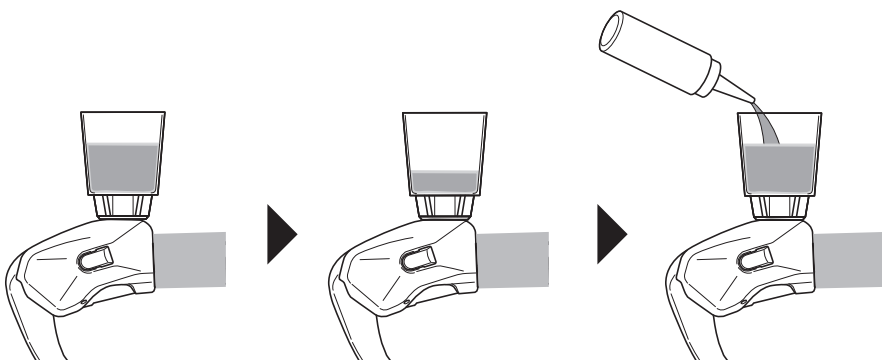
TECH TIPS

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

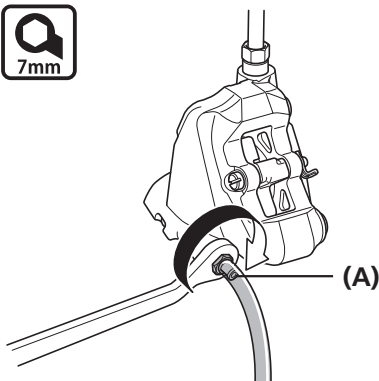


이때 오일 깔때기 내부 오일 레벨이 내려가므로, 깔때기에 지속적으로 오일을 채워 오일 레벨을 유지하여 공기 유입을 막으십시오.

11



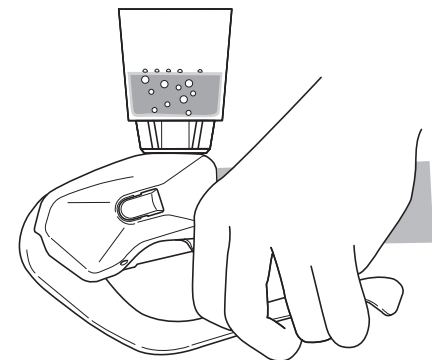
12



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

(A) 블리드 니플

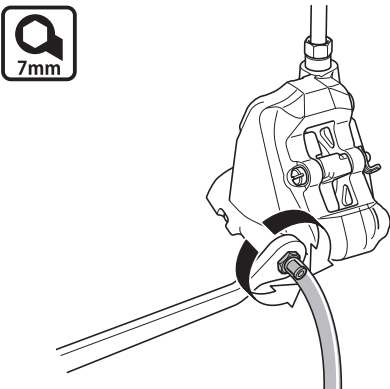
13



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

이 절차를 2~3회 정도 반복하십시오.

14



블리드 니플을 조이십시오.

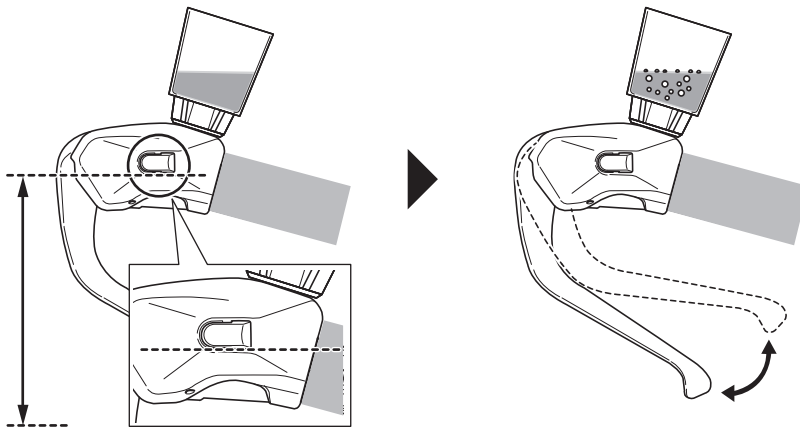
조임 토크



4 ~ 7 N·m

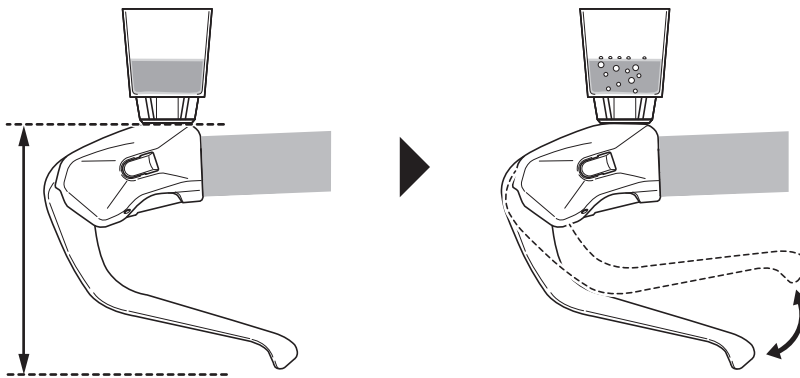
그림에 표시된 브래킷의 면이 지면과 평행해지도록 핸들 바 각도 조정과 같은 조정 작업을 하고 기포가 더 이상 나오지 않도록 레버를 천천히 당겼다가 놓으십시오.

15



16

블리드 나사의 헤드가 지면과 평행하도록 핸들 바의 각도 변경과 같은 조정을 하고 기포가 더 이상 나오지 않을 때까지 레버를 천천히 잡았다가 놓으십시오.



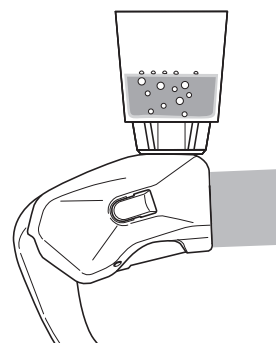
이후 브레이크 레버를 조작하면 내부의 기포가 오일 깔때기의 포트를 통해 올라옵니다.

기포가 더 이상 보이지 않으면 브레이크 레버를 끝까지 잡으십시오.

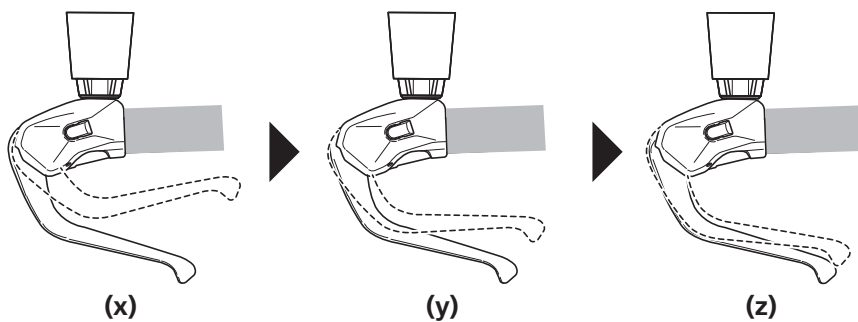
정상적인 조건에서는 이 때 레버 작동감이 뽁뽁해야 합니다.

- (x) 느슨함
- (y) 약간 뽁뽁함
- (z) 뽁뽁함

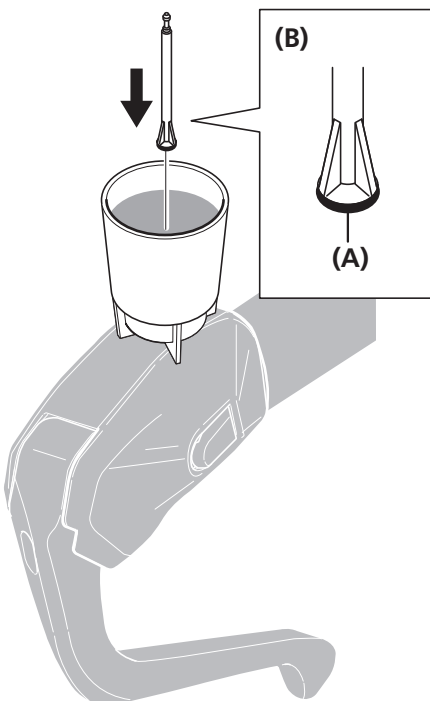
17



레버 조작



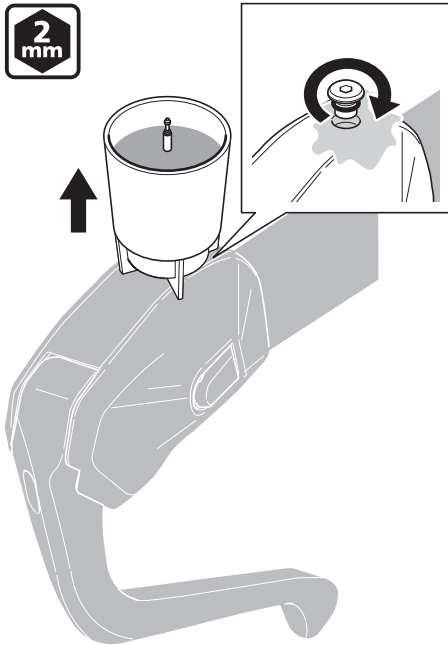
18



O링이 끼워진 쪽이 아래쪽을 향하도록 하여 오일 스토퍼로 오일 깔때기를 막습니다.

- (A) O링
- (B) 오일 스토퍼

19



오일 스톱퍼로 계속 막고 있는 상태에서
오일 깔때기를 제거하십시오.

블리드 나사에 O링을 끼우고 리저버 탱크
내부에 기포가 남아 있지 않도록 오일이
흘러나오게 하면서 조이십시오.

조임 토크

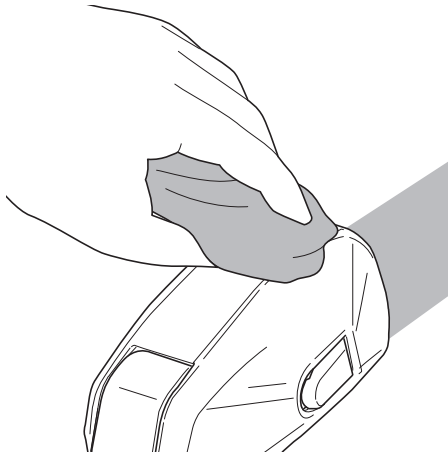


0.5 ~ 0.7 N·m

참고

- 브레이크 레버를 조작하지 마십시오. 그렇지 않으면, 기포가 실린더로 유입될 수 있습니다.
- 폐형궤를 사용하여 오일이 주변부로 흐르지 않게 하십시오.

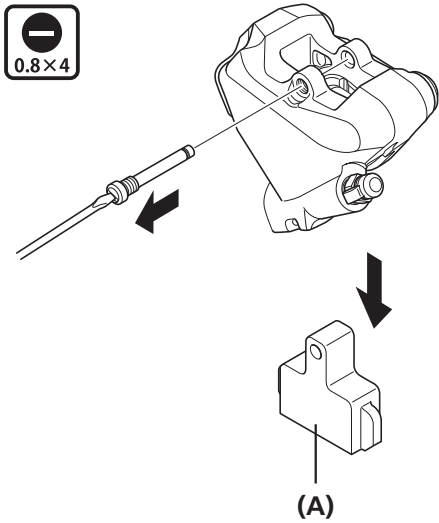
20



흘러나온 오일을 닦아내십시오.

■ 브레이크 캘리퍼 설치하기

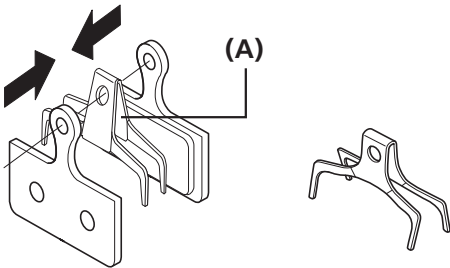
1



블리드 스페이스(노란색)를 제거하십시오.

(A) 블리드 스페이스

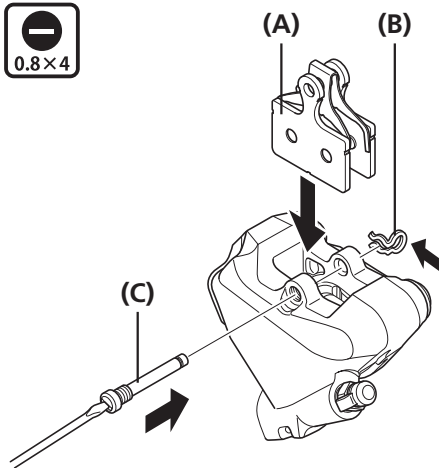
2



그림과 같이 패드 고정 스프링을 설정하십시오.

(A) 패드 고정 스프링

3



새 브레이크 패드와 볼트를 설치하십시오.

이때 반드시 스냅 리테이너도 설치하십시오.

그림과 같이 패드를 설치하십시오.

(A) 브레이크 패드
(B) 스냅 리테이너
(C) 패드 액슬

조임 토크



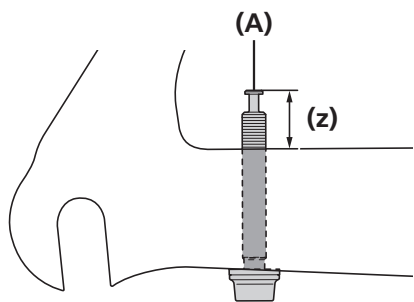
0.1 ~ 0.3 N·m

참고

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

브레이크 캘리퍼 장착용 볼트 C의 길이 확인

140mm/160mm/180mm 디스크 브레이크 로터도 마찬가지입니다



브레이크 캘리퍼 마운팅 볼트 C를 프레임 장착면에 삽입하고, 볼트의 돌출부 길이가 13mm인지 확인하십시오.

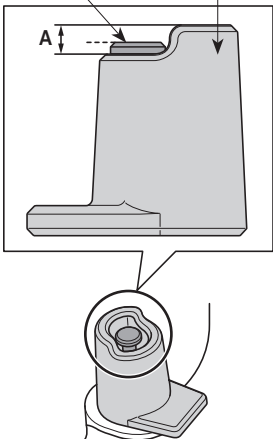
(z) 13mm

(A) 브레이크 캘리퍼 마운팅 볼트 C

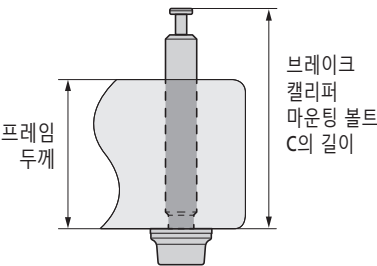
참고

- 볼트 길이 선택터를 사용할 경우, 브레이크 캘리퍼 마운팅 볼트 C의 끝부분이 A 범위 이내인지 확인하십시오.

브레이크 캘리퍼 마운팅 볼트 C 볼트 길이 선택터



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



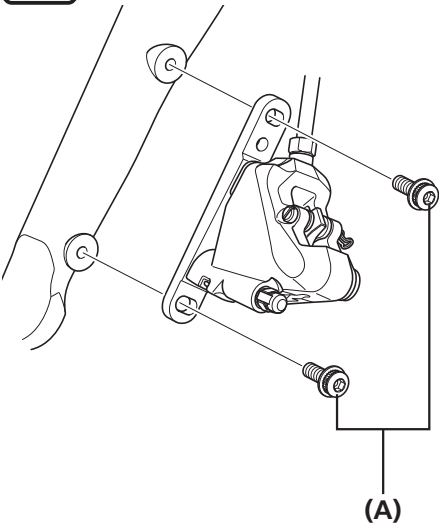
프레임 두께	브레이크 캘리퍼 마운팅 볼트 C의 길이	Y-part
20mm	33mm	Y8PU08010
25mm	38mm	Y8PU08020
30mm	43mm	Y8PU08030

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

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

▶▶ 브레이크 캘리퍼 설치하기

2



마운트 브래킷을 프레임에 임시로 부착하십시오.

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

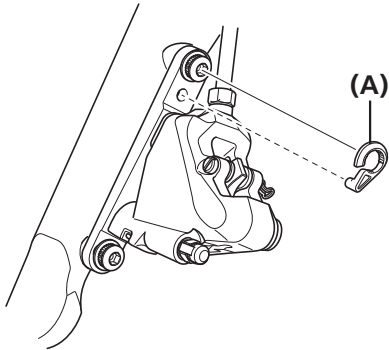
(A) 브레이크 캘리퍼 마운팅 볼트 A

조임 토크



6 ~ 8 N·m

3



스냅 링을 설치하십시오.

스냅 링의 돌출부를 마운트 브래킷 구멍에 삽입하여 스냅 링을 설치하십시오.

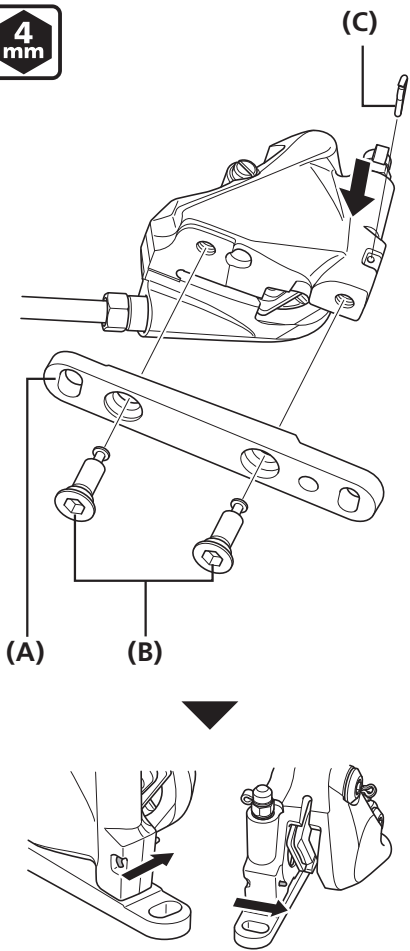
(A) 스냅 링

▶▶ 브레이크 캘리퍼 설치하기

마운트 브래킷 사용 시

(160mm 디스크 브레이크 로터)

(Ø160/180 마운트가 탑재된 180mm 디스크 브레이크 로터)



브레이크 캘리퍼에 마운트 브래킷을 부착하십시오.

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

(A) 마운트 브래킷

(B) 브레이크 캘리퍼 마운팅 볼트 B

(C) 볼트 고정 핀

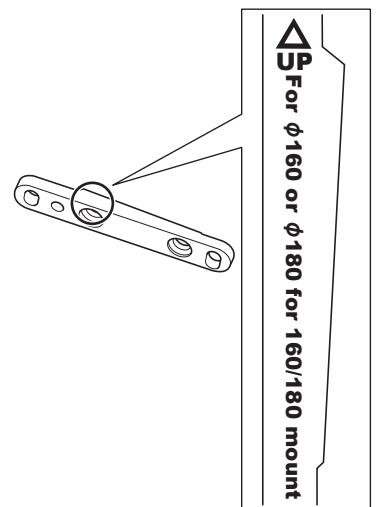
조임 토크



6 ~ 8 N·m

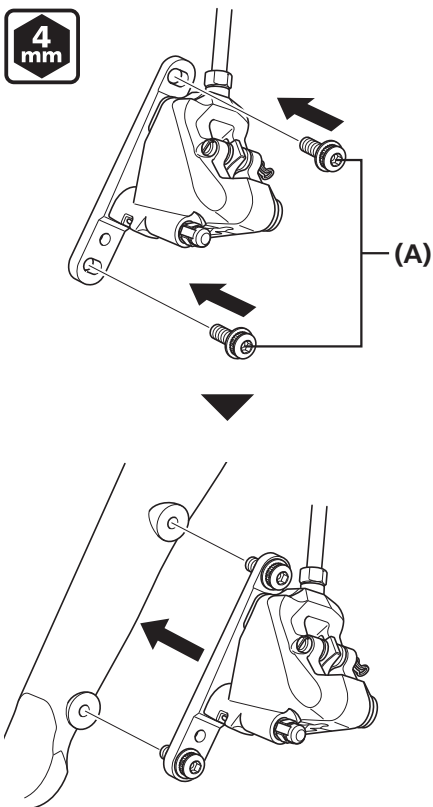
참고

- 설치 시 마운트 어댑터에 표시된 방향을 따르십시오.



▶▶ 브레이크 캘리퍼 설치하기

2



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

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

(A) 브레이크 캘리퍼 마운팅 볼트 A

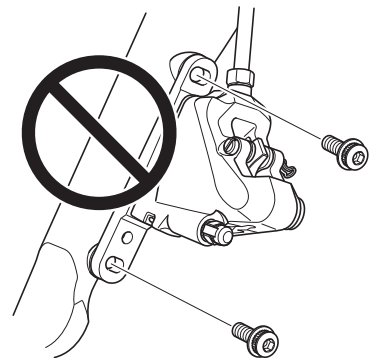
조임 토크



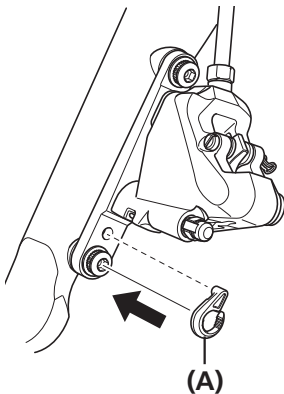
6 ~ 8 N·m

참고

- 마운트 브래킷을 프레임의 표면에 올려 놓은 후 브레이크 캘리퍼 마운팅 볼트 A를 삽입하지 마십시오. 마운팅 볼트로 인해 브레이크 캘리퍼에 흠집이 생길 수 있습니다.



3



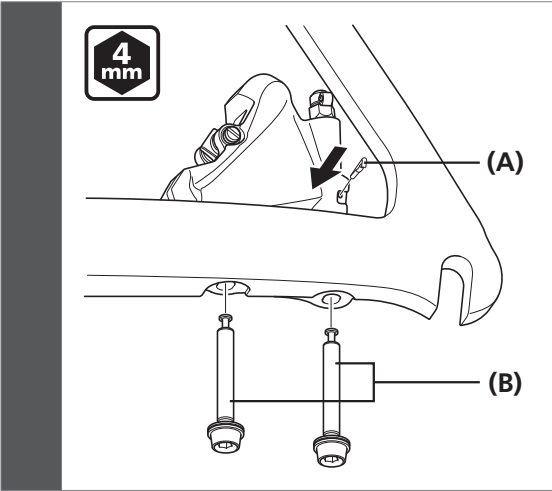
스냅 링을 설치하십시오.

스냅 링의 돌출부를 마운트 브래킷 구멍에 삽입하여 스냅 링을 설치하십시오.

(A) 스냅 링

▶▶ 브레이크 캘리퍼 설치하기

브레이크 캘리퍼 마운팅 볼트 C 사용 시
(140mm 디스크 브레이크 로터)
(Ø160/180 마운트가 탑재된 160mm 디스크 브레이크 로터)



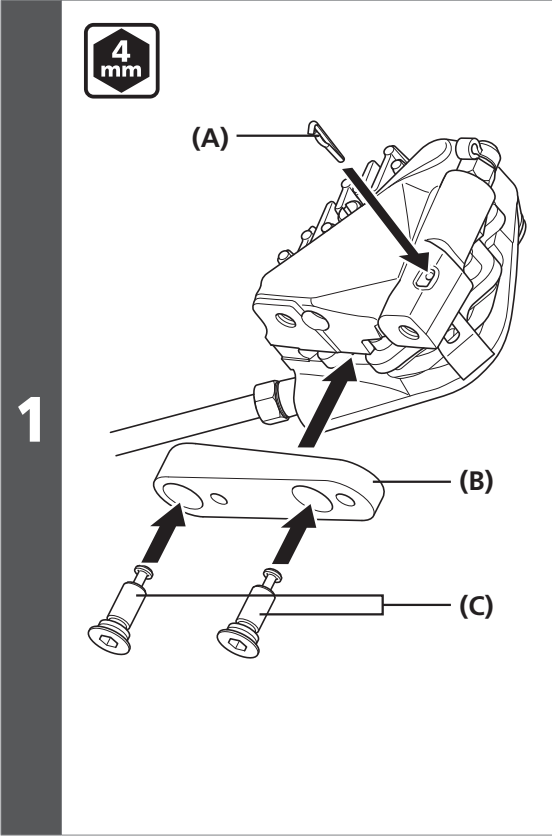
프레임에 브레이크 캘리퍼를 부착하십시오.

- (A) 볼트 고정 핀
- (B) 브레이크 캘리퍼 마운팅 볼트 C

조임 토크	
4 mm	6 ~ 8 N·m

참고
볼트 고정 핀을 반드시 부착하십시오.

브레이크 캘리퍼 마운팅 볼트 C 사용 시
(160mm 디스크 브레이크 로터)
(Ø160/180 마운트가 탑재된 180mm 디스크 브레이크 로터)



브레이크 캘리퍼에 마운트 브래킷을
부착하십시오.

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

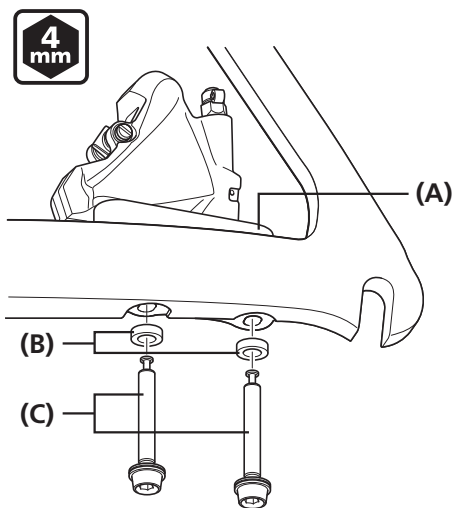
조임 토크	
4 mm	6 ~ 8 N·m

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



▶▶ 브레이크 캘리퍼 설치하기

2



프레임에 마운트 브래킷을 부착하십시오.

- (A) 마운트 브래킷
- (B) 와셔
- (C) 브레이크 캘리퍼 마운팅 볼트 C

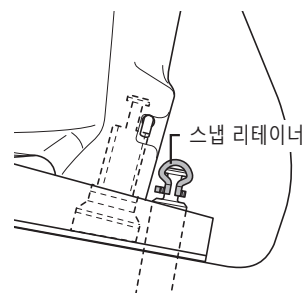
조임 토크



6 ~ 8 N·m

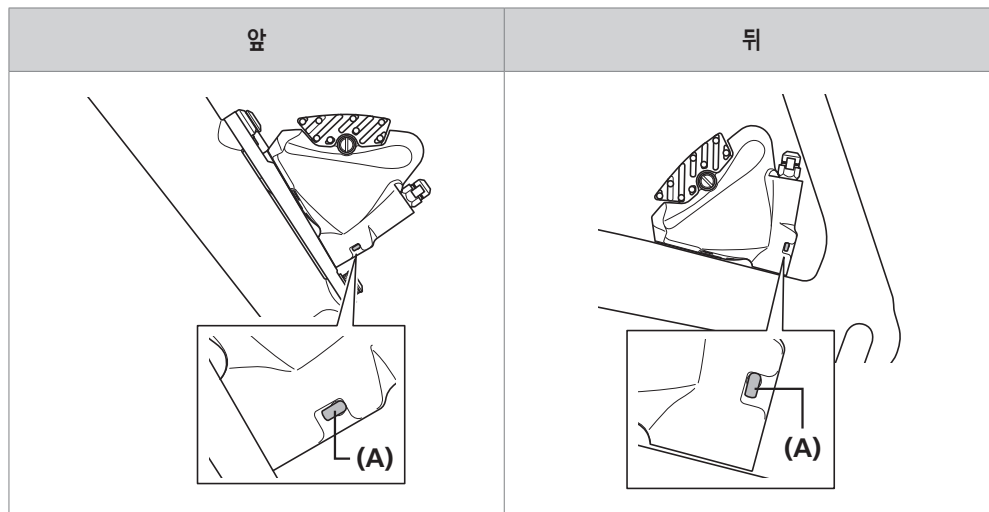
참고

- 마운트 브래킷 설치 시 반드시 와셔를 사용하십시오.
- 브레이크 캘리퍼 마운팅 볼트 C를 설치할 때 스냅 리테이너를 반드시 부착하십시오.



■ 프레임 고정 볼트의 임시 조임

고정 핀 삽입 방식



(A) 볼트 고정 핀

전선의 연결

전선의 연결

TL-EW02 사용 방법에 관한 내용은 "TL-EW02 사용 방법" 섹션을 참조하십시오.

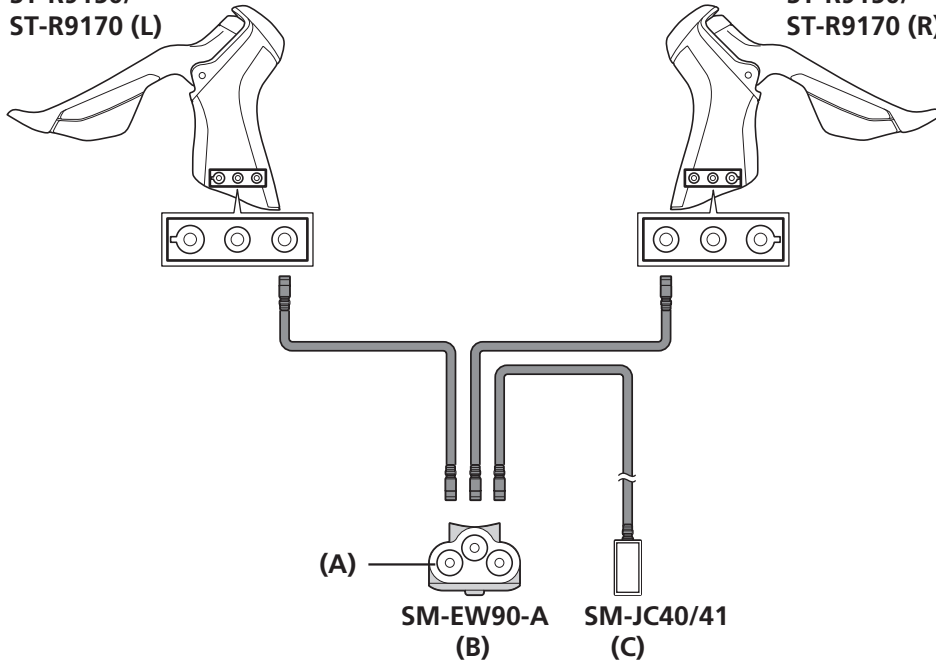
■ 정선 A의 연결

SM-EW90 배선도가 있는 ST-R9150/ST-R9170

3포트 타입

ST-R9150/
ST-R9170 (L)

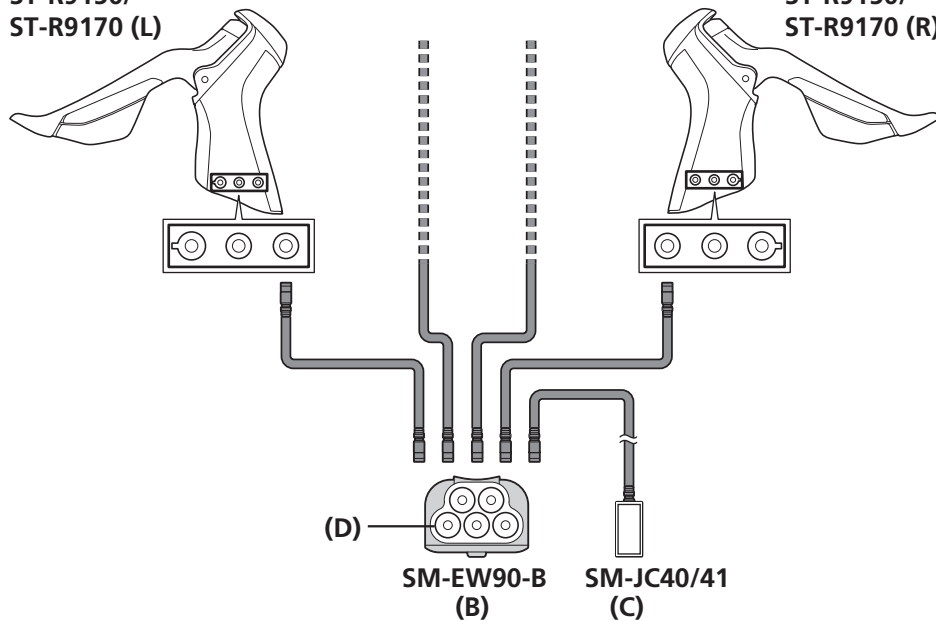
ST-R9150/
ST-R9170 (R)



5포트 타입

ST-R9150/
ST-R9170 (L)

ST-R9150/
ST-R9170 (R)



(A) E-TUBE 포트 x3

(B) 정선 A

(C) 정선 B

(D) E-TUBE 포트 x5



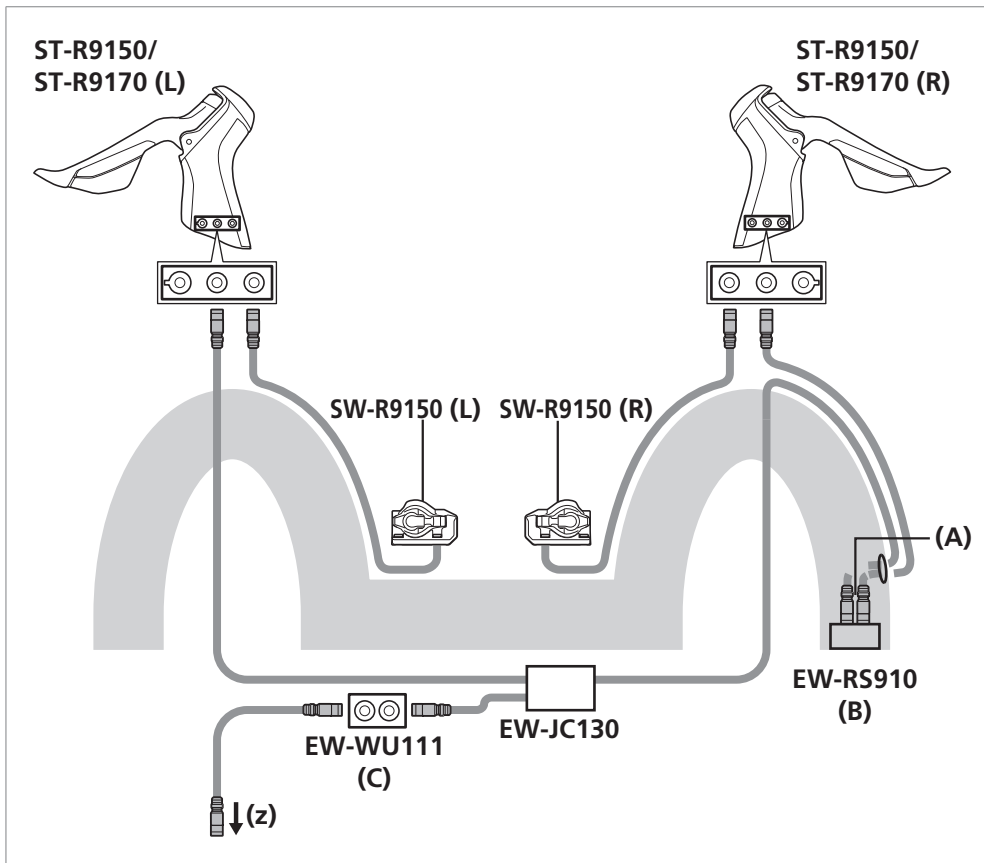
TECH TIPS

ST-R9150/ST-R9170을 위치시키고 핸들을 최대한 돌릴 수 있을 만큼 충분한 여유를 두고 SM-EW90을 연결하십시오.

참고

ST-R9170에는 리모트 스프린터 시프트용 포트가 없습니다.

EW-RS910 배선도가 있는 ST-R9150/ST-R9170



(z) 프레임 쪽으로(정션 B)

(A) E-TUBE 포트 x2

(B) 정션 A
(2포트 바랜드 타입 전선 분기 장치)

(C) 무선 유닛



TECH TIPS

ST-R9150/ST-R9170을 위치시키고 핸들을 최대한 돌릴 수 있을 만큼 충분한 여유를 두고 EW-RS910을 연결하십시오.

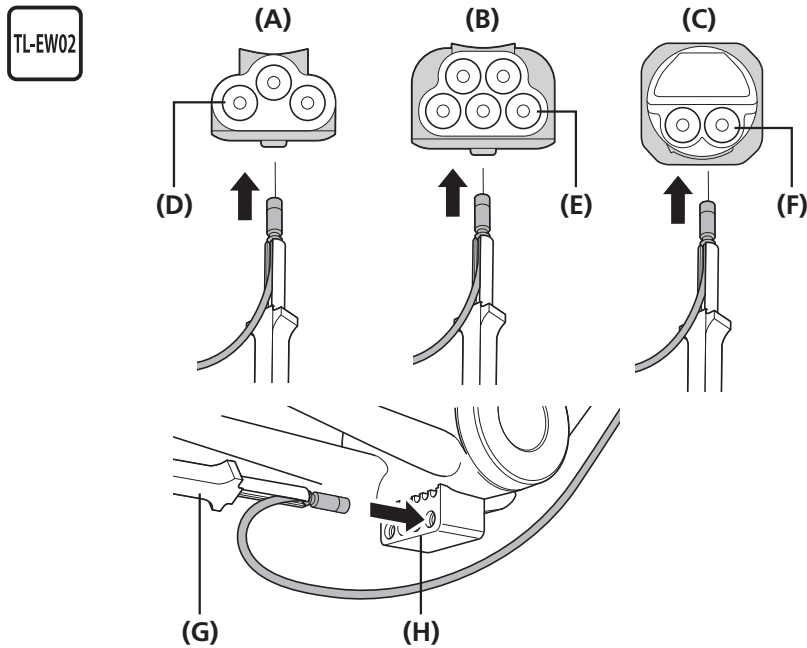
참고

ST-R9170에는 리모트 스프린터 시프터용 포트가 없습니다.

■ 정선 B의 연결

외장형(SM-JC40)

전선을 정선 A와 정선 B에 연결하십시오.



- (A) SM-EW90-A 정선 A
- (B) SM-EW90-B 정선 A
- (C) EW-RS910 정선 A
- (D) E-TUBE 포트 x3
- (E) E-TUBE 포트 x5
- (F) E-TUBE 포트 x2
- (G) TL-EW02
- (H) 정선 B

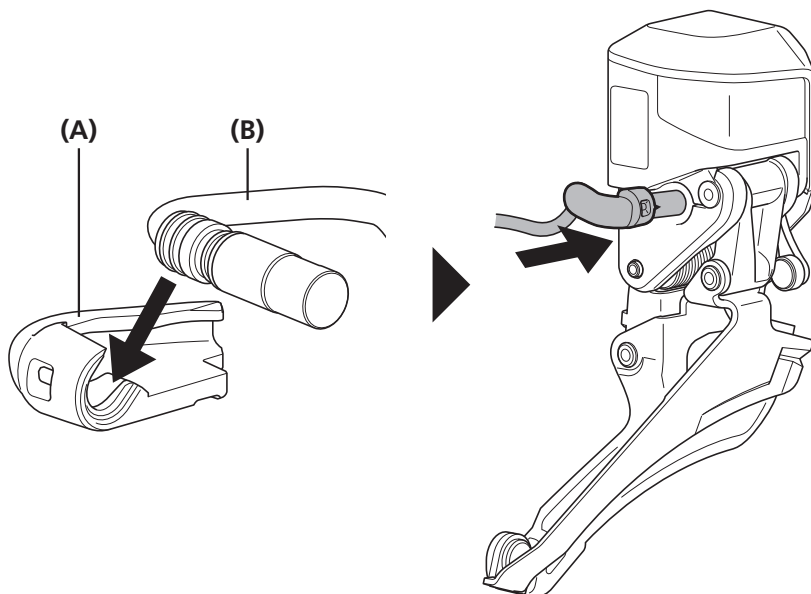


전선을 연결할 때는 딸각하는 소리와 함께 맞물리는 느낌이 날 때까지 밀어 넣으십시오.

FD-R9150에 연결

전선에 플러그 커버를 씌우십시오.

플러그 커버와 함께 앞 변속기에 전선을 연결하십시오.



- (A) 플러그 커버
- (B) 전선

다른 부품에 연결

전선을 뒷 변속기와 배터리 마운트에 연결하십시오.

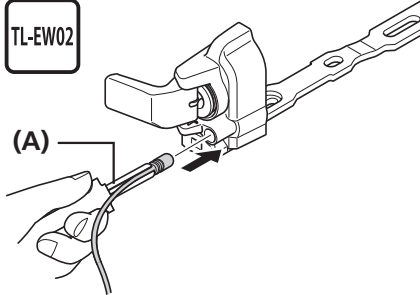
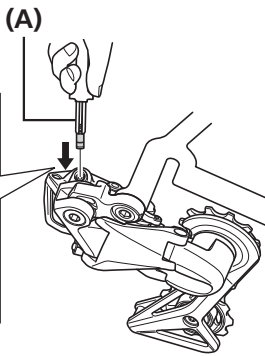
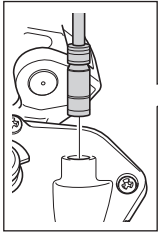
뒷 변속기

배터리 마운트

TL-EW02

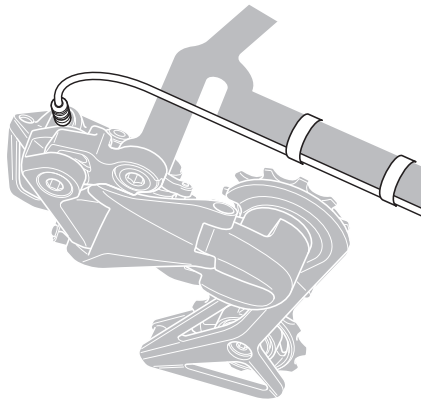
TL-EW02

2



(A) TL-EW02

3



프레임을 따라 테이프로 전선을 임시 고정하고 정선 B에 연결하십시오.

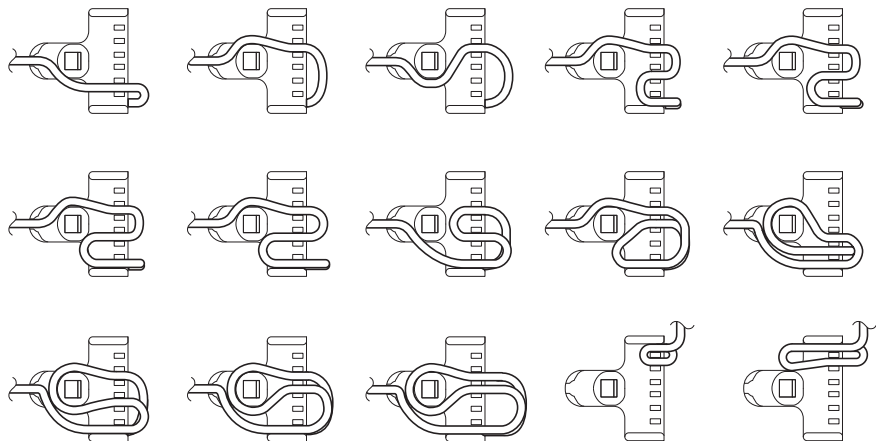
참고

뒷 변속기에 전선을 배선할 때 케이블과 체인이 서로 방해되지 않도록 반드시 전선을 체인 스테이의 하단에 설치하십시오.

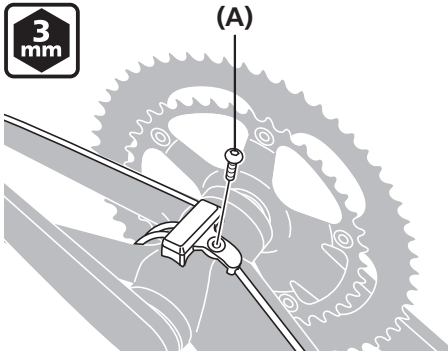
정선 B 내부에 남은 전선을 감아 길이를 조절하십시오.

정선 B 길이 조절의 예시

4



5



전선 배선이 완료되면, 정선 B를 버텀 브래킷 셸 아래에 고정하십시오.

(A) 정선 B 고정 볼트
(10.5mm 또는 15mm)

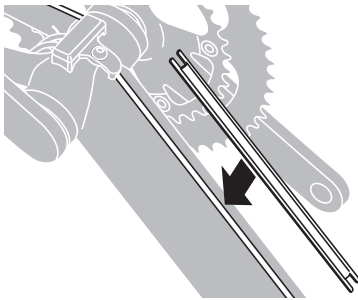
조임 토크



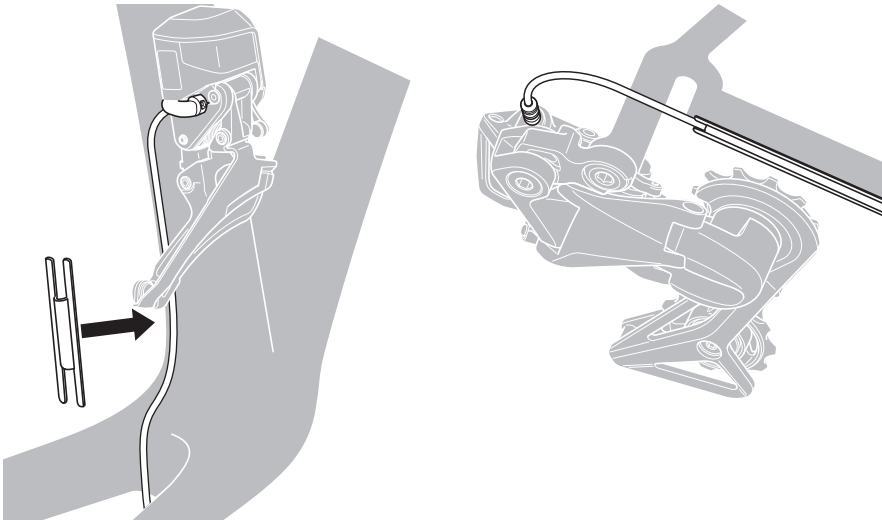
1.5 ~ 2 N·m

그 다음, 전선 커버를 프레임에 설치하십시오.

전선 커버를 전선 위에 올려 놓은 다음 프레임에 부착하십시오.



6

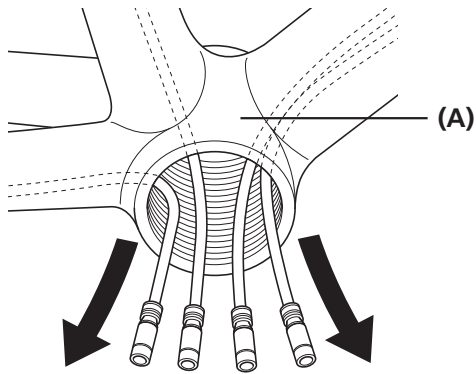


참고

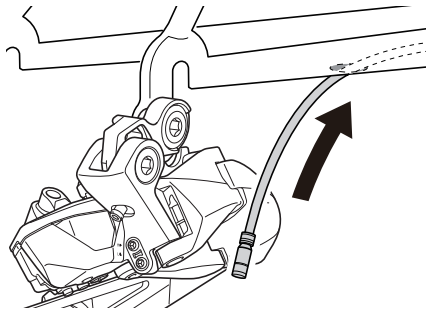
확실한 부착을 위하여 전선 커버를 설치하기 전에 프레임의 그리스를 알코올이나 세제로 닦아내십시오.

내장형(SM-JC41)

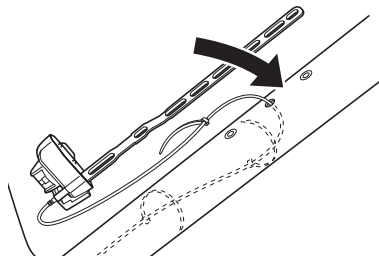
우선, 정선 A, 배터리 마운트, 앞 변속기 및 뒷 변속기용 전선을 프레임의 구멍을 거쳐 버텀 브래킷 헬로 통과시키십시오.



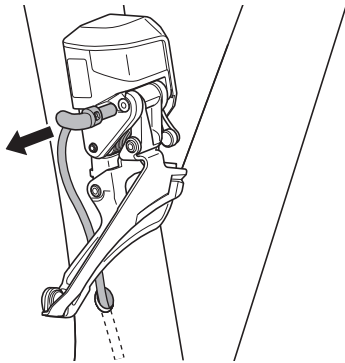
후방 변속기 전선



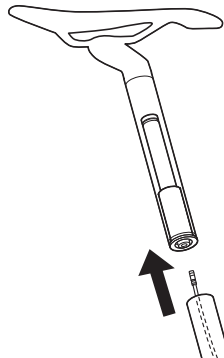
배터리 마운트 전선
[외장형 배터리의 경우(SM-BTR1)]



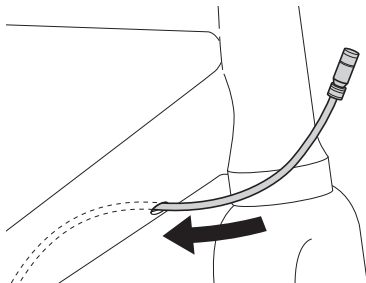
앞 변속기 전선



배터리 마운트 전선
[내장형 배터리인 경우(SM-BTR2/BT-DN110/
BT-DN110-A)]



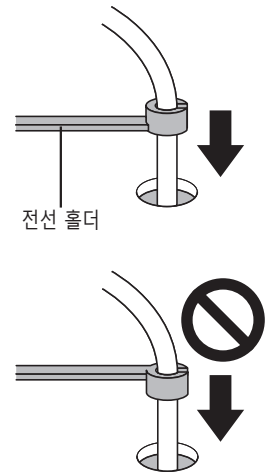
정선 A 전선



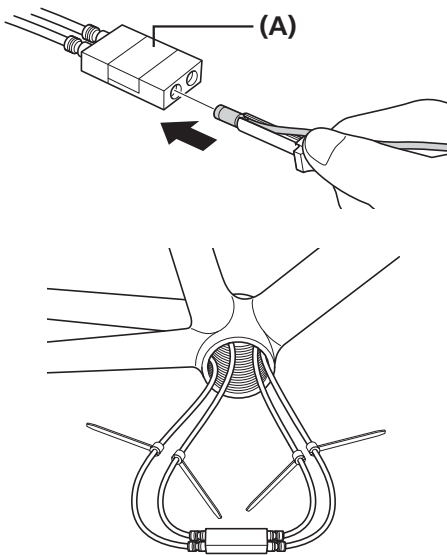
(A) 버텀 브래킷 헬



내장용 전선은 한 방향으로만 삽입할 수 있습니다.
전선을 그림에 나온 방향에서 삽입하십시오.



2



각 전선을 정선 B에 연결하십시오.

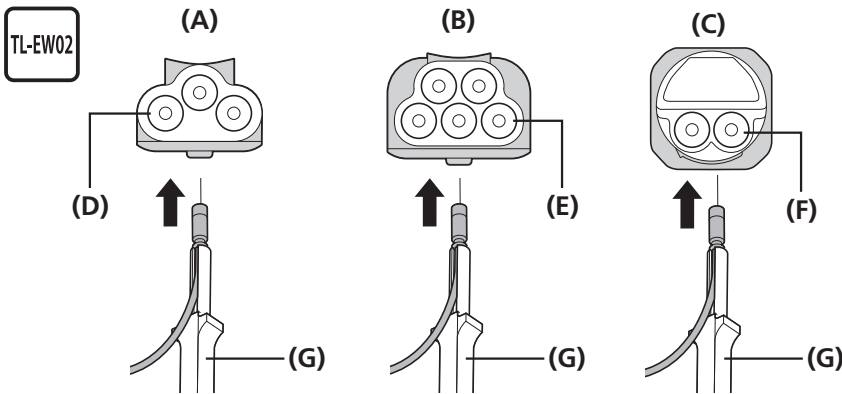
(A) SM-JC40/41 정선 B



전선을 연결할 때는 딸각하는 소리와 함께 맞물리는 느낌이 날 때까지 밀어 넣으십시오.

3

정선 A에 전선을 연결하십시오.



(A) SM-EW90-A 정선 A

(B) SM-EW90-B 정선 A

(C) EW-RS910 정선 A

(D) E-TUBE 포트 x3

(E) E-TUBE 포트 x5

(F) E-TUBE 포트 x2

(G) TL-EW02

FD-R9150에 연결

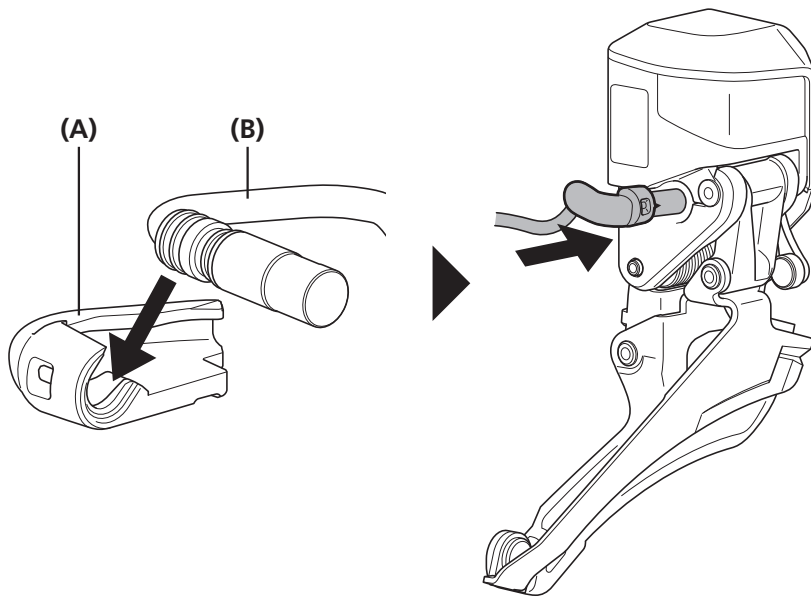
전선에 플러그 커버를 씌우십시오.

플러그 커버와 함께 앞 변속기에 전선을 연결하십시오.

(A) 플러그 커버

(B) 전선

4



다른 부품에 연결

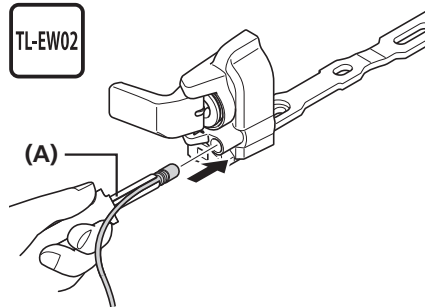
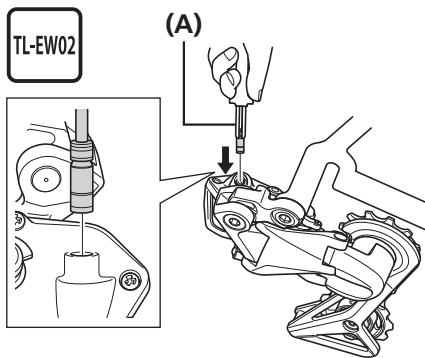
전선을 뒷 변속기와 배터리 마운트에 연결하십시오.

(A) TL-EW02

뒷 변속기

배터리 마운트

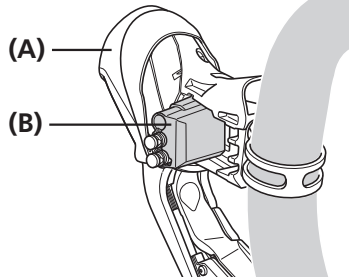
4



■ 듀얼 컨트롤 레버에 연결

ST-R9150/ST-R9170

1

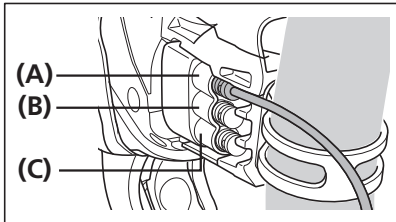


브래킷 커버를 뒤쪽에서부터 젖히고
커넥터 커버를 위로 들어 올리십시오.

- (A) 브래킷 커버
(B) 커넥터 커버

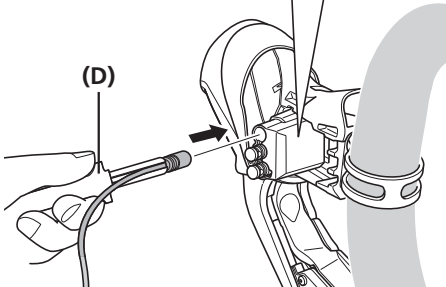
2

TL-EW02



E-TUBE 포트 [X] 또는 E-TUBE 포트 [Y]에
연결하십시오.
(E-TUBE 포트 [X]와 E-TUBE 포트 [Y] 중
어디에나 연결해도 됩니다.)

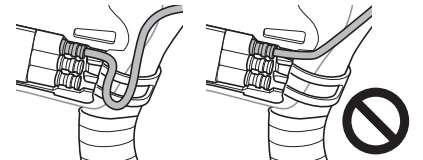
반드시 찰작하는 소리와 함께 서로 연결될
때까지 밀어 넣으십시오.



- (A) E-TUBE 포트 [X]
(B) E-TUBE 포트 [Y]
(C) 리모트 스프린터 시프터용 포트
(ST-R9170에는 이 포트가 없습니다.)
(D) TL-EW02

참고

- 핸들이 접지되거나 바 테이프가 돌려져 있을 때, 전선이 빠질 수 있습니다. 충분한 와이어 길이를 둬으로써 바 테이프를 감고 난 후에 의도치 않은 분리를 방지할 수 있습니다.
- 이 전선 길이 여유는 추가 스위치와 SM-PCE1을 연결할 때 브래킷 커버를 열기 위하여 필요합니다.



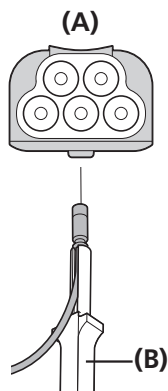
TECH TIPS

남은 미사용 E-TUBE 포트 [X] 또는 E-TUBE 포트 [Y]는 추가 변속 스위치 또는 SM-PCE1에 사용할 수 있습니다. (리모트 스프린터 시프터용 포트는 추가 변속 스위치나 SM-PCE1에 사용할 수 없습니다.)
이는 예시 연결입니다.

SW-R9160/ST-R9160/ST-R9180

아래 모델의 경우, 정션 A에 제품의 전선을 부착하십시오.

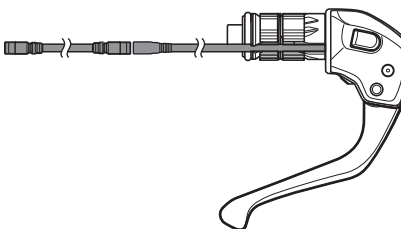
TL-EW02



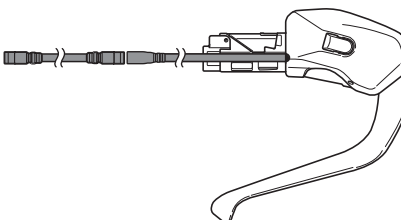
SW-R9160



ST-R9160



ST-R9180

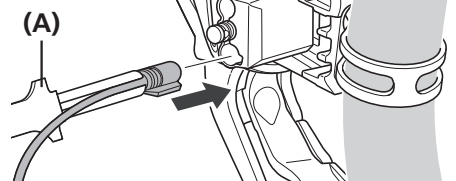


(A) 정션 A

(B) TL-EW02

SW-R610

TL-EW02



SW-R610

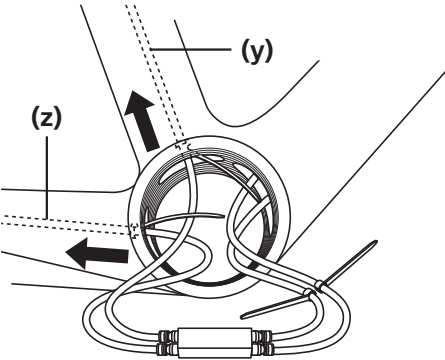
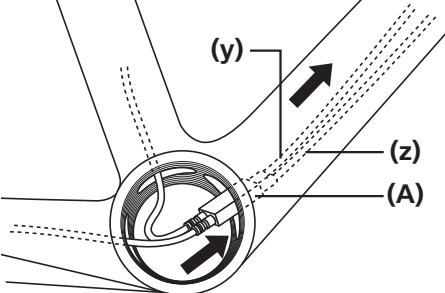
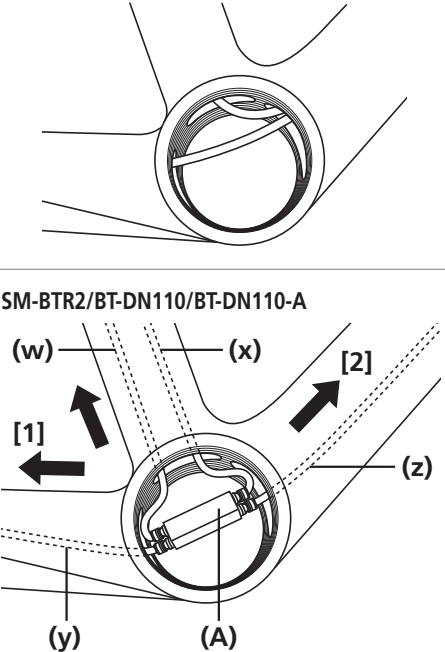


(A) TL-EW02



포트 모양은 SW-R610용만 다릅니다.

■ 프레임 안에 정선 B 및 전선 배선

1 	앞 변속기와 뒷 변속기용 전선을 시트 튜브와 체인 스테이로 각각 통과시키십시오. (y) 앞 변속기의 경우 (z) 뒷 변속기의 경우
2 	정선 A, 배터리 마운트 및 정선 B용 전선을 다운튜브로 통과시키십시오. (y) 정선 A의 경우 (z) 배터리 마운트의 경우
3 SM-BTR2/BT-DN110/BT-DN110-A 	앞 변속기와 뒷 변속기용 전선만 버텀 브래킷 쉘 안에서 보이도록 전선을 장착하고, 와이어 홀더와 같은 다른 부품이 튀어나올 경우에는 프레임 안으로 밀어 넣으십시오. SM-BTR2/BT-DN110/BT-DN110-A를 배터리 어댑터로 사용할 경우 동일한 절차를 따르십시오. (w) 리튬이온 배터리(내장형)의 경우 (x) 앞 변속기의 경우 (y) 뒷 변속기의 경우 (z) 정선 A의 경우

(A) 정선 B

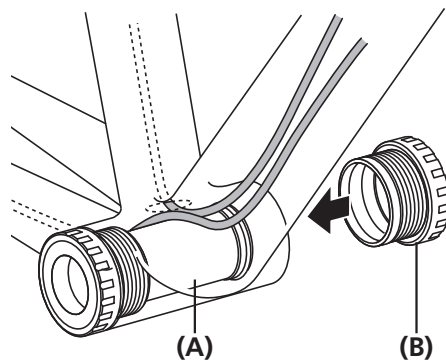
참고

버텀 브래킷 쉘의 나사로 인해 부품이 손상되지 않도록 주의하십시오.

(A) 정선 B

■ 버팀 브래킷의 조립

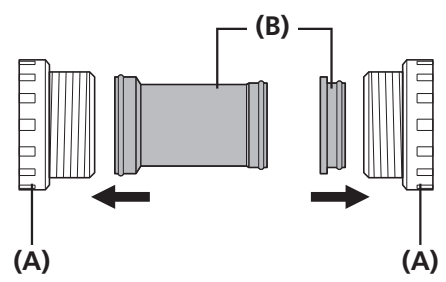
1



내부 커버를 버팀 브래킷 쉘에 설치 시,
반드시 앞 변속기와 뒷 변속기용 전선이
반드시 내부 커버 위를 지나도록 하십시오.

- (A) 내부 커버
- (B) 어댑터

2



내부 커버를 브래킷 어댑터에
설치하십시오.

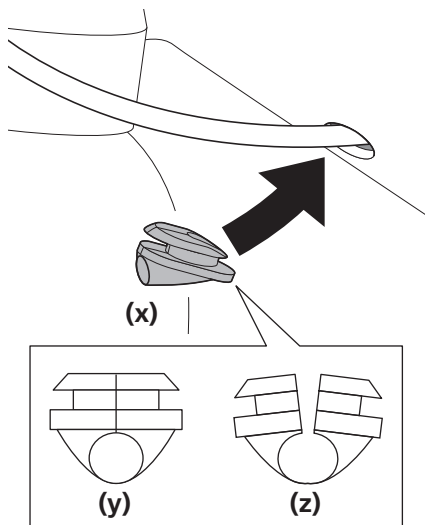
- (A) 어댑터
- (B) 내부 커버

참고

버팀 브래킷 쉘의 안쪽과 내부 커버 사이에
충분한 공간이 없는 프레임을 사용하여 전선을
배선할 경우에는 별도 판매되는 내부 커버를
사용하십시오.

■ 그로밋의 설치

1



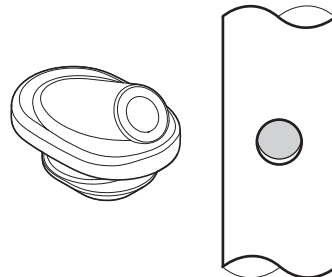
그로밋을 전선의 적절한 위치에 설치하십시오.

- (x) 정선 A 쪽
- (y) 닫힘
- (z) 열림

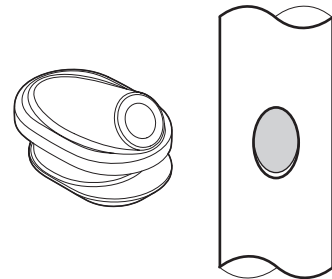
TECH TIPS

2가지 타입의 그로밋이 있습니다.
프레임의 구멍 모양에 따라 하나를
선택하십시오.

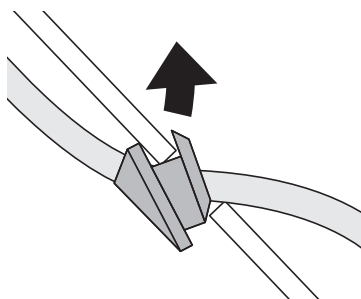
원형: SM-GM01



타원형: SM-GM02

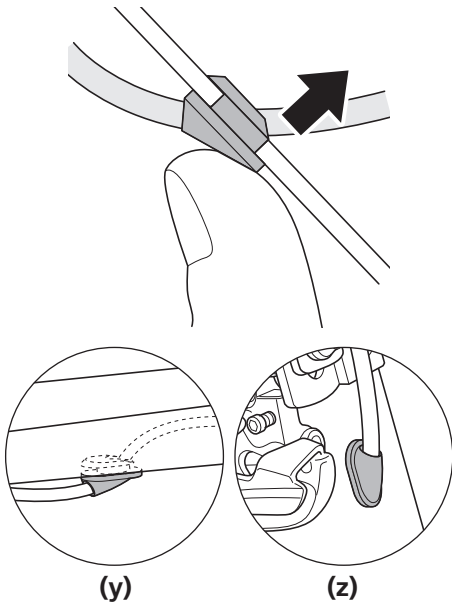


2



후미부터 시작해서 그로밋을 프레임의
구멍에 삽입하십시오.

3



다른 쪽 끝을 제자리에 밀어넣으십시오.

(y) 뒷 변속기

(z) 앞 변속기

■ 연결 확인

1

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

2

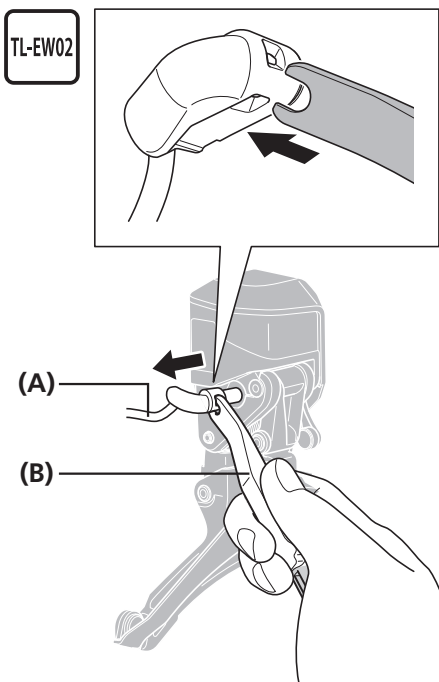
변속 스위치를 조작하여 앞/뒷 변속기가 모두 작동하는지 확인하십시오.

⚠ 주의

앞 체인휠 또는 앞 변속기의 설치/제거 또는 체인의 설치/조절과 같이 앞 변속기에 가까이 접근해야 하는 작업을 수행하기 전에 반드시 배터리를 제거하십시오.
앞 변속기가 의도치 않게 작동되면 손가락이 끼어 부상을 입을 수 있습니다.

■ 전선 분리

FD-R9150



TL-EW02의 넓은 쪽 끝을 플러그 커버의 구멍에 삽입한 후 일렉트릭 와이어를 제거하십시오.

(A) 전선

(B) TL-EW02

참고

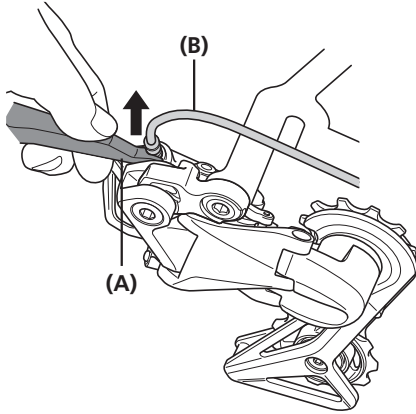
- 소형 방수 커넥터를 계속 연결/분리하지 마십시오. 방수부나 연결부가 마모 또는 변형될 수 있으며 기능에 영향을 줄 수 있습니다.
- 일렉트릭 와이어를 제거할 때, 그림과 같이 TL-EW02의 더 넓은 끝을 사용하십시오. 일렉트릭 와이어를 너무 세게 잡아당기면 작동 시 문제가 발생할 수 있습니다.

다른 부품 분리

TL-EW02의 더 넓은 끝을 사용하여 후크의 베이스 부분을 단단히 누른 상태에서 일렉트릭 와이어를 제거하십시오.

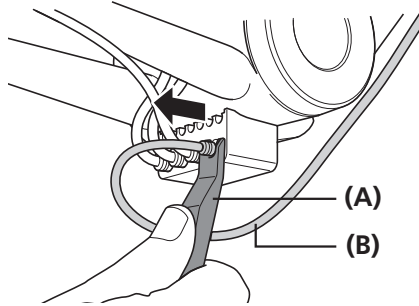
RD-R9150

TL-EW02



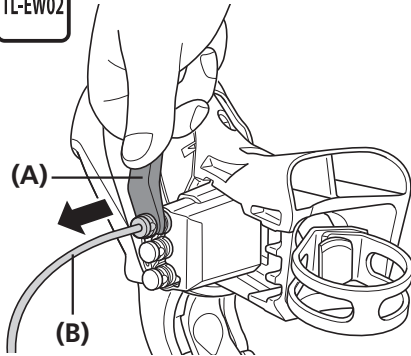
SM-JC40

TL-EW02



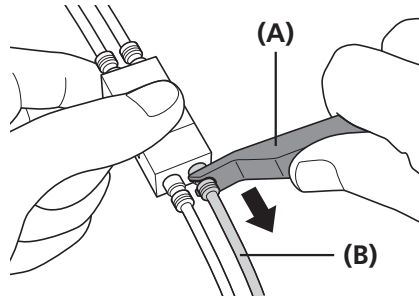
ST-R9150/ST-R9170

TL-EW02



SM-JC41

TL-EW02



(A) TL-EW02

(B) 전선

참고

- 소형 방수 커넥터를 계속 연결/분리하지 마십시오. 방수부나 연결부가 마모 또는 변형될 수 있으며 기능에 영향을 줄 수 있습니다.
- 일렉트릭 와이어를 제거할 때, 그림과 같이 TL-EW02의 더 넓은 끝을 사용하십시오. 일렉트릭 와이어를 너무 세게 잡아당기면 작동 시 문제가 발생할 수 있습니다.
- ST-R9170에는 리모트 스프린터 시프터용 포트가 없습니다.

조작 방법

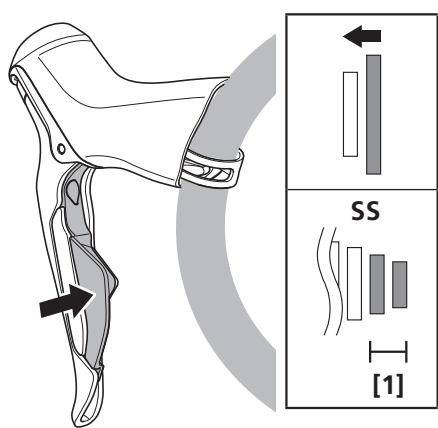
조작 방법

■ 기어 위치 조절

본 기어 변속 시스템은 체인 장력을 낮추는 기어로 변속되는 것을 방지하도록 프로그램화되었습니다. 따라서, 이러한 기어로 변속하려고 하는 경우, 변속 기능이 기본 작동과는 다르게 작동될 수 있습니다. 아래 그림은 체인 장력을 낮출 수 있는 기어 위치와 그 기어로 변속했을 때의 변속 작동 상태를 보여줍니다.

앞 변속기를 변속할 때 주의할 점

가장 작은 체인링으로 변속할 때, 변속은 아래와 같이 제어됩니다.



체인이 그림에 표시된 [1] 범위에 있는 경우
 변속 스위치를 조작해도 앞 변속기가 변속되지 않습니다.

그 대신, 뒷 변속기가 2개 기어를 거쳐 저단 변속됩니다.

체인이 그림에 표시된 [1] 범위를 벗어난 경우
 변속 스위치를 조작하면 앞 변속기가 가장 작은 체인링으로 변속됩니다.

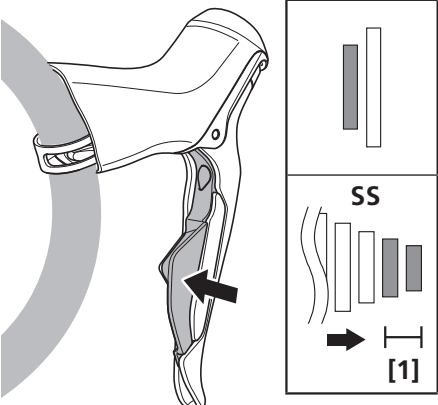
[1] 가장 작은 스프라켓에서 3번째 스프라켓으로.

참고

- 권장된 앞/뒷 변속기 조합 이외의 것을 사용하는 경우, 변속 제한 범위가 더 커질 수 있습니다.
- E-TUBE PROJECT에서 '사용자 지정' 메뉴를 통해 기어 위치에 대한 제한을 사용하지 않도록 설정할 수 있습니다. (52-36T 또는 50-34T의 경우에는 제한을 사용하지 않도록 설정할 수 없습니다.)

뒷 변속기를 변속할 때 주의할 점

체인 위치가 가장 작은 전방 체인링에 있을 때, 기어 변속은 아래와 같이 제어됩니다.



뒷 변속기를 가장 작은 스프라켓 방향으로 변속하는 경우
 변속 스위치를 조작해도 그림에 표시된 [1] 범위로 체인이 바뀌지 않습니다.

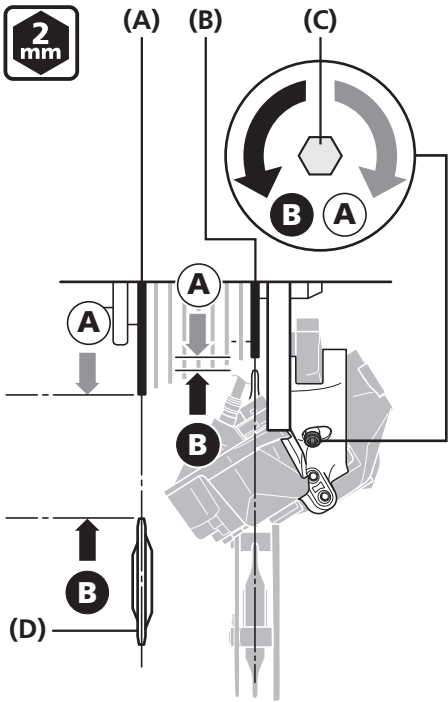
[1] 가장 작은 스프라켓에서 3번째 스프라켓으로.

조절

■ 뒷 변속기 조절

1 배터리를 설치하십시오.

2



말단 조절 볼트를 조정하십시오.

가장 큰 스프라켓에 체인을 장착한 다음, 크랭크 암을 돌리면서 기어를 변속하십시오.

말단 조절 볼트를 돌려 가이드 풀리를 스프라켓에 최대한 가까이 옮기되 체인이 영킬 정도로 가까이 옮기지는 마십시오.

그런 다음 가장 작은 스프라켓에 있을 때 체인이 영키지 않는지 확인하십시오.

체인이 가장 작은 체인링과 가장 작은 스프라켓에 있을 때 체인에 늘어짐이 있다면 말단 조절 볼트를 조절하여 늘어짐을 없애십시오.

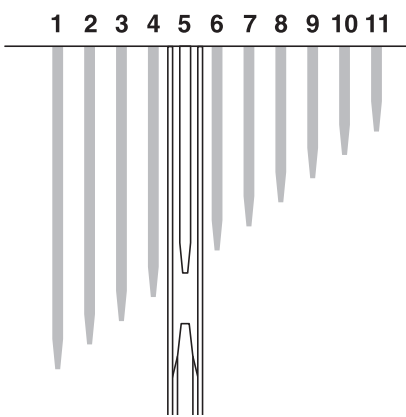
(A) 가장 큰 스프라켓

(B) 가장 작은 스프라켓

(C) 말단 조절 볼트

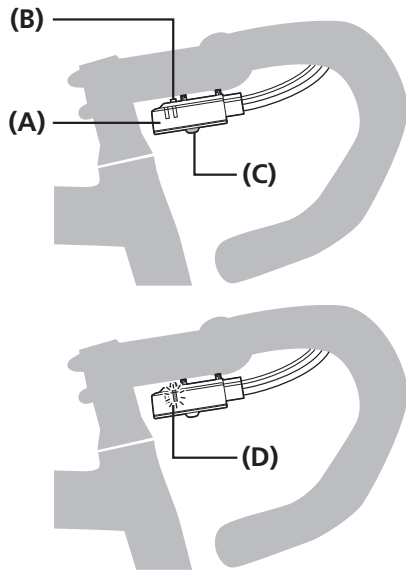
(D) 가이드 풀리

3



5번째 스프라켓 위치로 뒷 변속기를 변속하십시오.

SM-EW90-A/B



뒷 변속기 조절 모드로 전환하기 위해 적색 LED가 켜질 때까지 정션 A의 버튼을 누르십시오.

- (A) 정션 A
- (B) 버튼용 LED 윈도우
- (C) 버튼
- (D) 적색 LED

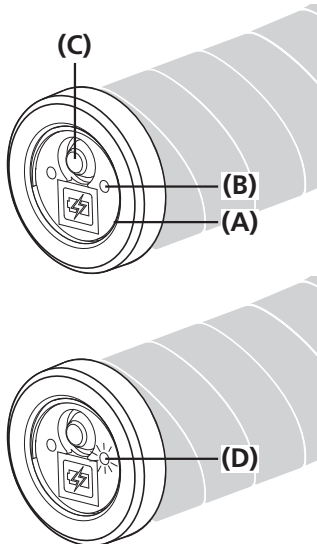
참고

적색 LED가 켜진 후에도 버튼을 계속 누르고 있으면 RD 보호 리셋 기능이 시작된다는 점에 유의하십시오.

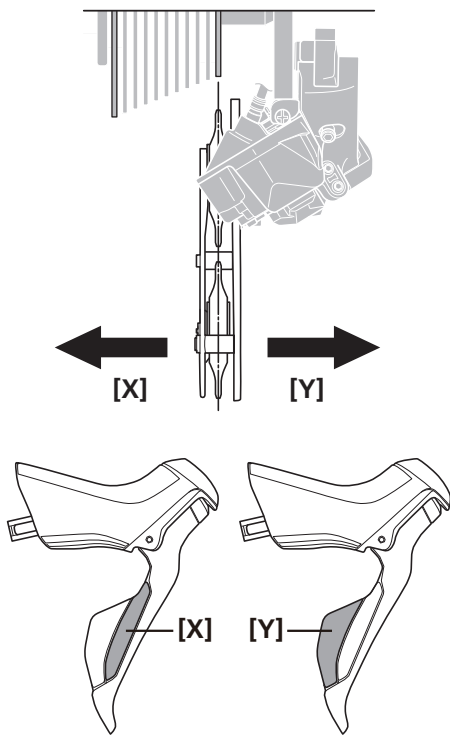


RD 보호 기능에 대한 자세한 내용은 뒷 변속기 (Di2)용 사용 설명서의 "RD 보호 기능에 대한 정보" 섹션을 참조하십시오.

EW-RS910



5



초기 설정 상태가 활성화되어 있는 상태에서 변속 스위치 [X]를 한 번 누르면 가이드 풀리가 안쪽으로 1단 움직입니다.

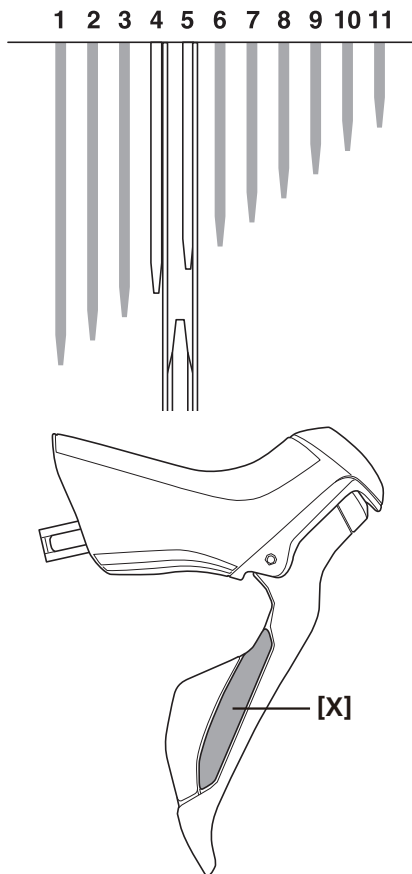
변속 스위치 [Y]를 한 번 누르면 가이드 풀리가 바깥쪽으로 1단 움직입니다.

가이드 풀리는 초기 위치에서 안쪽으로 16단, 바깥쪽으로 16단, 총 32개의 위치로 이동할 수 있습니다.



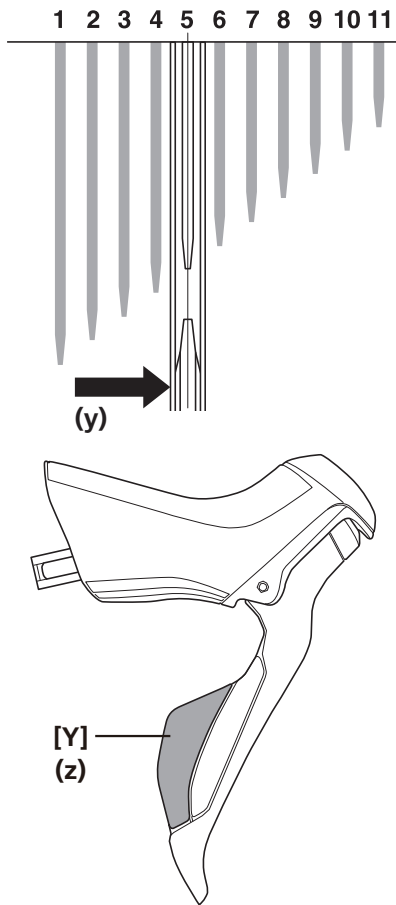
조절 시에는 조절 방향을 확인할 수 있도록 가이드 풀리가 약간 과동작한 다음 과장된 동작으로 뒤로 움직입니다. 가이드 풀리와 스프라켓 위치를 확인할 때, 가이드 풀리가 마지막에 멈추는 위치를 확인하십시오.

6



앞 체인휠을 돌리면서, 체인이 4번째 스프라켓에 닿아 약간의 소리가 날 때까지 변속 스위치 [X]를 조작하여 가이드 풀리를 안쪽으로 움직이십시오.

7



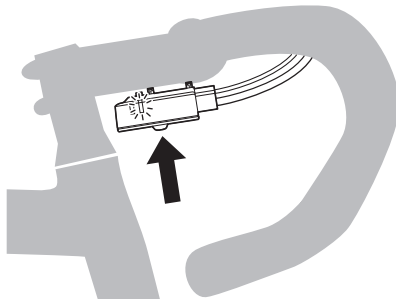
그 다음, 변속 스위치 [Y]를 4회 조작하여 가이드 풀리를 타겟 위치에 도달할 때까지 바깥쪽으로 4단 움직이십시오.

(y) 4단

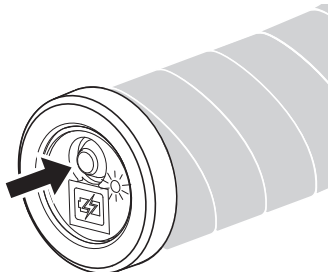
(z) 4회

8

SM-EW90-A/B



EW-RS910



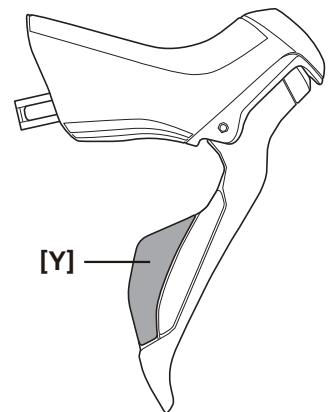
뒷 변속기 조절 모드에서 기어 변속 모드로 전환하려면 적색 LED가 꺼질 때까지 정션 A의 버튼을 누르십시오.

각 기어로 변속하고 각 기어 위치에서 소음이 나지 않는지 확인하십시오.

조절이 필요한 경우, 조절 모드로 돌아가서 뒷 변속기를 다시 조절하십시오.

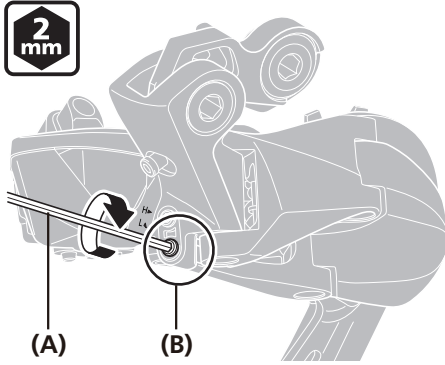
참고

조절 모드를 변경하고 변속 스위치 [Y]를 조작한 후, 변속 충격이 경감할 때까지 가이드 풀리를 바깥쪽으로 움직이십시오.



그 다음, 스톱퍼 볼트를 조절하십시오.

로우 리미트 스톱퍼 볼트의 조절



뒷변속기를 가장 큰 스프라켓으로 변속한 다음, 로우 리미트 스톱퍼 볼트를 왼쪽 링크에 닿을 때까지 조이십시오.

너무 많이 조이면, 모터가 문제를 인식하고 기어 변속이 올바르게 작동하지 않습니다.

(A) 2mm 육각 렌치

(B) 로우 리미트 스톱퍼 볼트

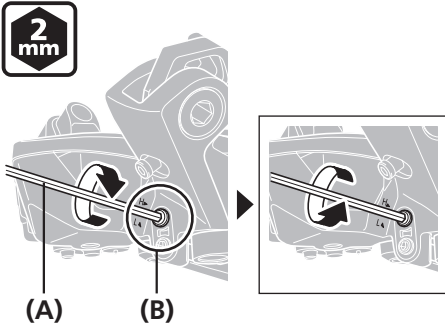


조절 볼트가 과도하게 조여진 경우 발생 가능

- 기어를 가장 작은 스프라켓 또는 가장 큰 스프라켓으로 변속할 수 없습니다.
(기어를 가장 작은 스프라켓 또는 가장 큰 스프라켓으로 변속하더라도 약 5초 후 기어가 뒤로 1단 변속될 수 있습니다.)
- 소음이 멈추지 않습니다.
- 배터리 잔량이 빨리 줄어듭니다.
(하중이 모터에 실립니다)
- 모터가 손상될 수 있습니다. (수리 불가)

9

상단 스톱퍼 볼트의 조절



가장 작은 스프라켓으로 변속한 다음, 상단 스톱퍼 볼트를 뒷 변속기가 정지하는 위치에 있는 왼쪽 링크에 닿을 때까지 조이십시오.

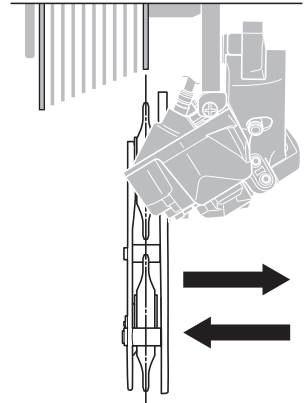
이 위치에서 상단 스톱퍼 볼트를 반시계 방향으로 한 바퀴 돌려 오버 스트로크의 허용량이 항상 유지될 수 있게 하십시오.

(A) 2mm 육각 렌치

(B) 상단 스톱퍼 볼트

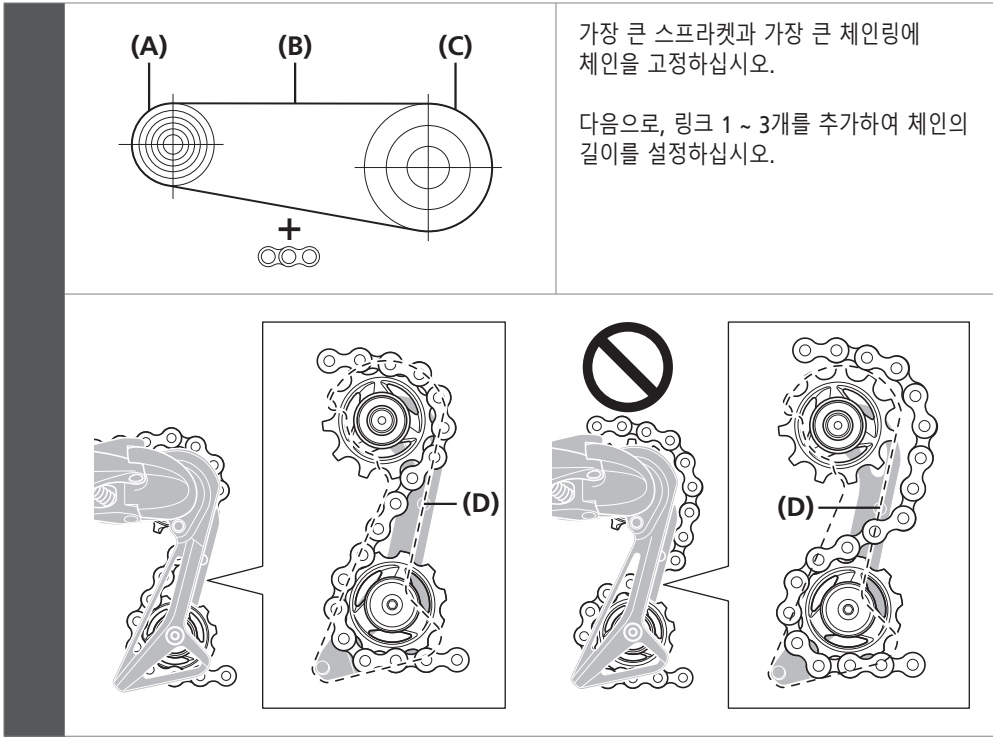


가장 큰 스프라켓에서 가장 작은 스프라켓으로 변속하면, 뒷 변속기는 오버 스트로크의 허용량만큼 바깥쪽으로 움직인 다음 돌아옵니다.



■ 체인 설치

체인 길이



가장 큰 스프라켓과 가장 큰 체인링에 체인을 고정하십시오.

다음으로, 링크 1 ~ 3개를 추가하여 체인의 길이를 설정하십시오.

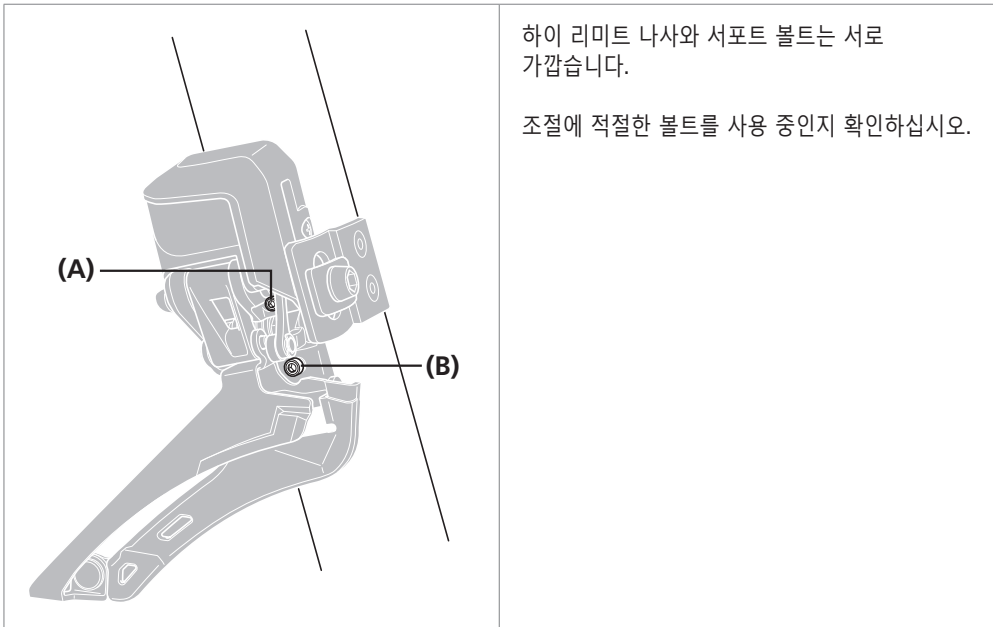
- (A) 가장 큰 스프라켓
- (B) 체인
- (C) 가장 큰 체인링
- (D) 체인 탈선 방지용 핀

참고

후방 변속기 플레이트 조립에는 체인 탈선을 방지하는 핀이나 플레이트가 있습니다. 체인을 뒷 변속기로 통과시킬 때, 이를 그림과 같이 체인 탈선 방지 플레이트의 측면에서 뒷 변속기 바디로 통과시키십시오. 체인이 올바른 위치를 통과하지 않은 경우, 체인이나 뒷 변속기에 손상을 초래할 수 있습니다.

■ 앞 변속기의 조절

볼트 위치 확인



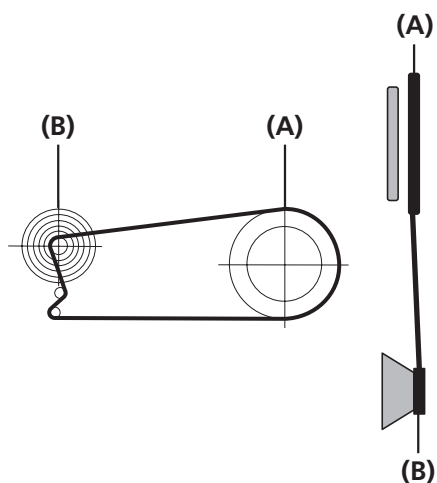
하이 리미트 나사와 서포트 볼트는 서로 가깝습니다.

조절에 적절한 볼트를 사용 중인지 확인하십시오.

- (A) 서포트 볼트
- (B) 하이 리미트 나사

상단 조절

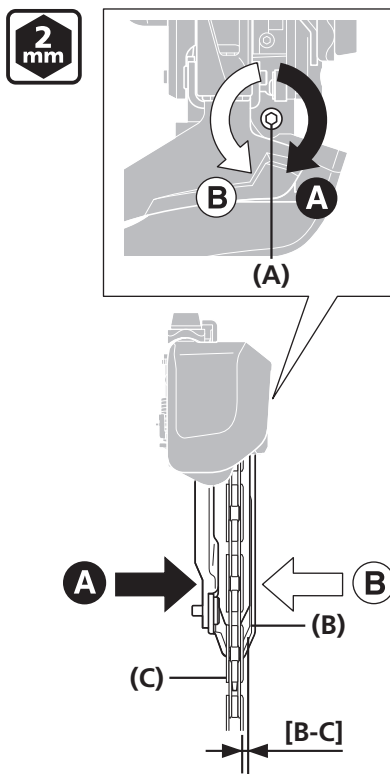
1



체인을 가장 큰 체인링과 가장 작은 스프라켓에 장착하십시오.

- (A) 가장 큰 체인링
- (B) 가장 작은 스프라켓

2



2mm 육각 렌치를 사용하여 하이 리미트 나사를 돌리십시오.

체인과 아우터 플레이트 사이의 간격이 0.5 ~ 1mm가 되도록 조절하십시오.

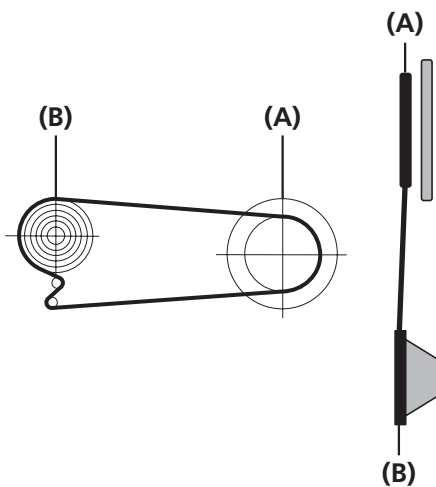
[B-C] 0.5 ~ 1mm

- (A) 하이 리미트 나사
- (B) 아우터 플레이트
- (C) 체인

하단 위치의 전기적 조절

드롭 핸들 바형

1

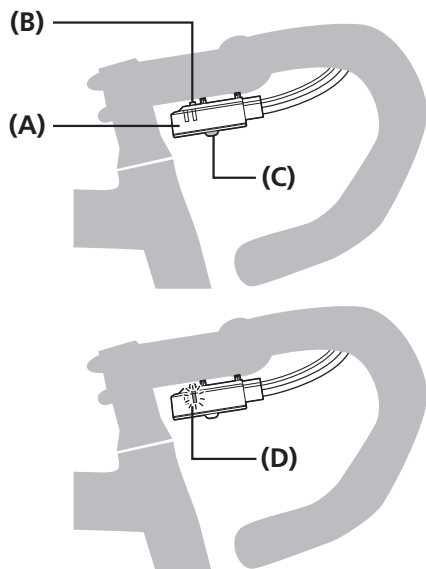


앞쪽에서는 가장 작은 체인링, 뒤쪽에서는 가장 큰 스프라켓에 체인을 거십시오.

- (A) 가장 작은 체인링
- (B) 가장 큰 스프라켓

2

SM-EW90-A/B



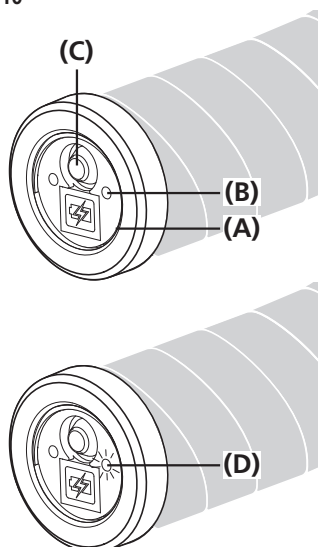
기어 변속 모드에서 조정 모드로 전환하려면 버튼의 LED가 켜질 때까지 정션 A의 버튼을 누르십시오.

- (A) 정션 A
- (B) 버튼용 LED 윈도우
- (C) 버튼
- (D) 적색 LED

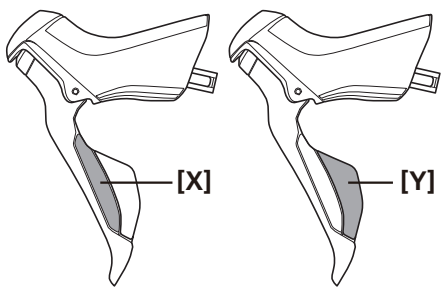
참고

버튼의 LED가 켜진 후에도 버튼을 계속 누르고 있으면 RD 보호 리셋 기능이 시작된다는 점에 유의하십시오.

EW-RS910



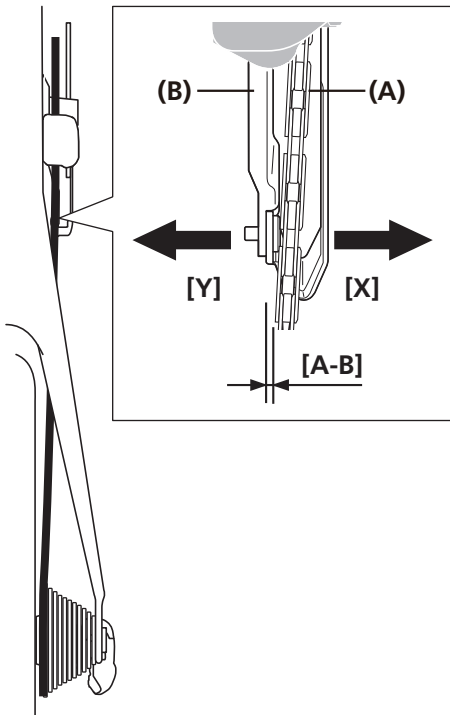
3



변속 스위치 [X] 또는 [Y]를 조작하십시오.

체인과 이너 플레이트의 틈을 0 ~ 0.5mm로 조절하십시오.

[A-B] 0 ~ 0.5mm



(A) 체인

(B) 이너 플레이트

참고

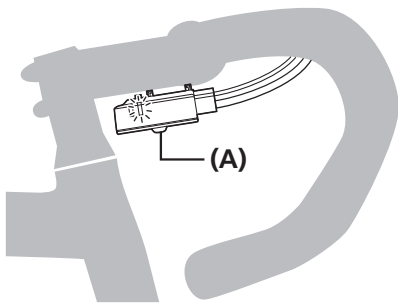
앞변속기와 뒷변속기를 모든 기어로 변속하여 체인이 체인 가이드와 닿지 않는지 확인하십시오.



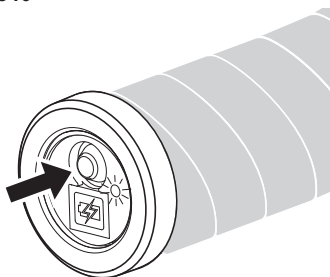
- 조절 가능한 범위는 37단계입니다.
(최초 위치에서 안쪽으로 18단, 바깥쪽으로 18단)
- 조절 시에는 조절 방향을 확인할 수 있도록 가이드 풀리가 약간 과동작한 다음 과장된 동작으로 뒤로 움직입니다.
체인 가이드가 멈추면 반드시 체인 가이드와 체인의 위치를 확인하십시오.

4

SM-EW90-A/B



EW-RS910

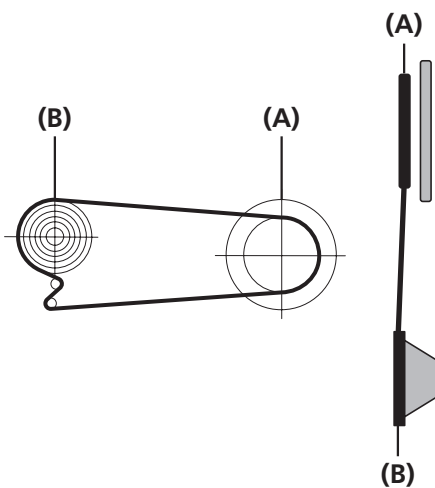


조정 모드에서 기어 변속 모드로 전환하려면 적색 LED가 꺼질 때까지 정션 A의 버튼을 누르십시오.

(A) 버튼

타임 트라이얼/트라이애슬론 핸들형

1



앞쪽에서는 가장 작은 체인링, 뒤쪽에서는 가장 큰 스프라켓에 체인을 거십시오.

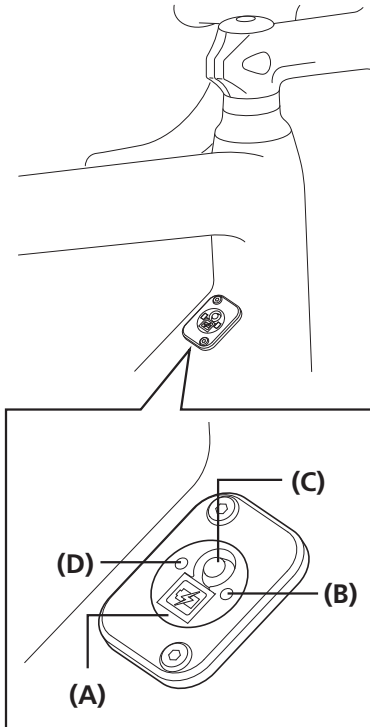
- (A) 가장 작은 체인링
- (B) 가장 큰 스프라켓



E-TUBE PROJECT를 사용하여 체인을 가장 작은 체인링과 가장 큰 스프라켓에 걸 수 있습니다.

2

EW-RS910



기어 변속 모드에서 조정 모드로 전환하려면 버튼의 LED가 켜질 때까지 정션 A의 버튼을 누르십시오.

- (A) 정션 A
- (B) 버튼용 LED 윈도우
- (C) 버튼
- (D) 배터리 잔량 디스플레이 LED

참고

버튼의 LED가 켜진 후에도 버튼을 계속 누르고 있으면 RD 보호 리셋 기능이 시작된다는 점에 유의하십시오.



같은 방법으로 버튼을 조작하여 SM-EW90-A/B를 조정 모드로도 전환할 수 있습니다.

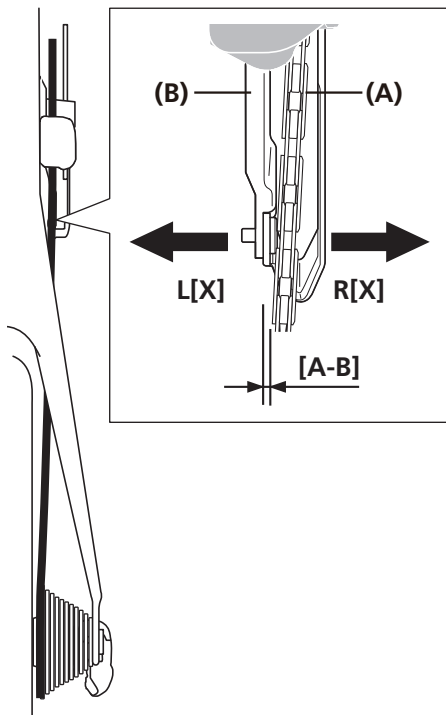
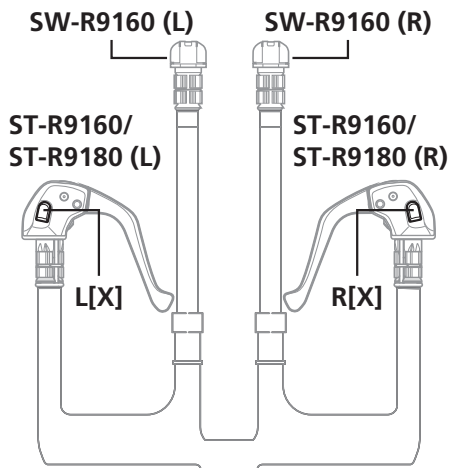
3

정션 A의 버튼을 두 번 누르고 앞변속기 조정 모드로 전환하십시오.



앞변속기 조정 모드로 전환하면 배터리 잔량 디스플레이 LED가 빨간색으로 깜박입니다.

4



변속 스위치 R[X] 또는 L[X]을 조작하십시오.

체인과 이너 플레이트의 틈을 0 ~ 0.5mm로 조절하십시오.

[A-B] 0 ~ 0.5mm

- (A) 체인
- (B) 이너 플레이트

참고

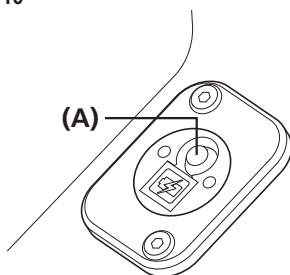
앞변속기와 뒷변속기를 모든 기어로 변속하여 체인이 체인 가이드와 닿지 않는지 확인하십시오.



- 조절 가능한 범위는 37단계입니다.
(최초 위치에서 안쪽으로 18단, 바깥쪽으로 18단)
- 조절 시에는 조절 방향을 확인할 수 있도록 가이드 풀리가 약간 과동작한 다음 과장된 동작으로 뒤로 움직입니다.
체인 가이드가 멈추면 반드시 체인 가이드와 체인의 위치를 확인하십시오.
- SW-R9160(L)/SW-R9160(R)의 변속 스위치를 사용하여 왼쪽에 나와 있는 조작을 할 수도 있습니다.

5

EW-RS910



조정 모드에서 기어 변속 모드로 전환하려면 두 개의 LED가 꺼질 때까지 정션 A의 버튼을 누르십시오.

- (A) 버튼

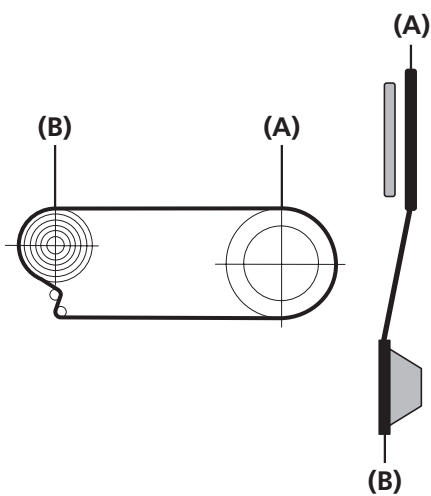


같은 방법으로 버튼을 조작하여 SM-EW90-A/B를 기어 변속 모드로도 전환할 수 있습니다.

상단 위치의 전기적 조절

드롭 핸들 바형

1

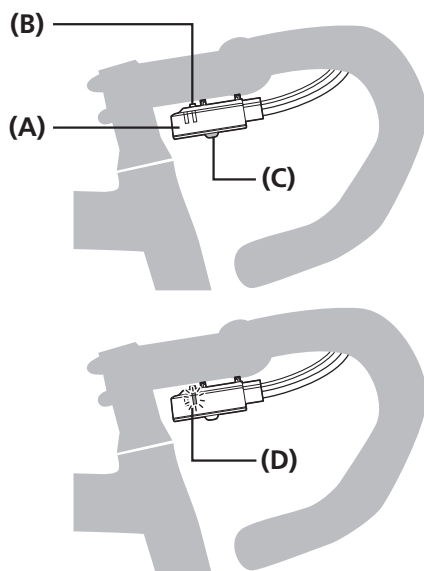


앞쪽에서는 가장 큰 체인링, 뒤쪽에서는 가장 큰 스프라켓에 체인을 거십시오.

- (A) 가장 큰 체인링
- (B) 가장 큰 스프라켓

2

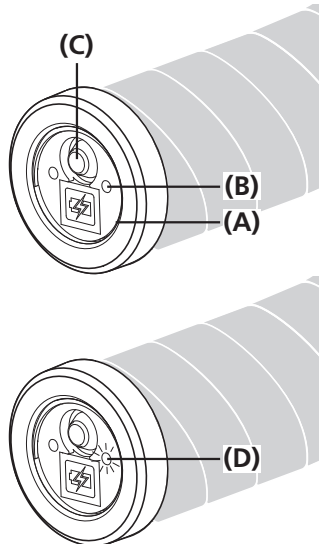
SM-EW90-A/B



기어 변속 모드에서 조정 모드로 전환하려면 버튼의 LED가 켜질 때까지 정션 A의 버튼을 누르십시오.

- (A) 정션 A
- (B) 버튼용 LED 윈도우
- (C) 버튼
- (D) 적색 LED

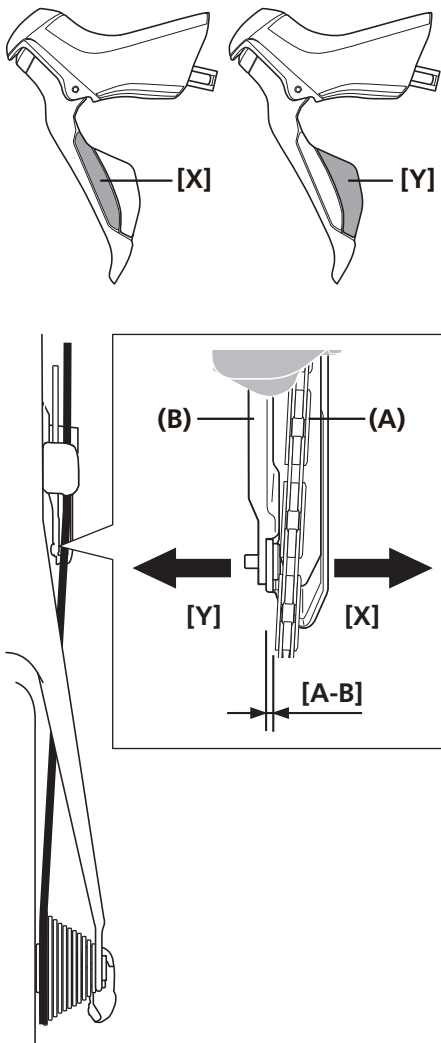
EW-RS910



참고

버튼의 LED가 켜진 후에도 버튼을 계속 누르고 있으면 RD 보호 리셋 기능이 시작된다는 점에 유의하십시오.

3



변속 스위치 [X] 또는 [Y]를 조작하십시오.

체인과 이너 플레이트의 틈을 0 ~ 0.5mm로 조절하십시오.

[A-B] 0 ~ 0.5mm

(A) 체인

(B) 이너 플레이트

참고

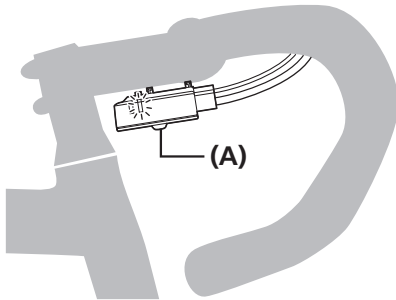
앞변속기와 뒷변속기를 모든 기어로 변속하여 체인이 체인 가이드와 닿지 않는지 확인하십시오.



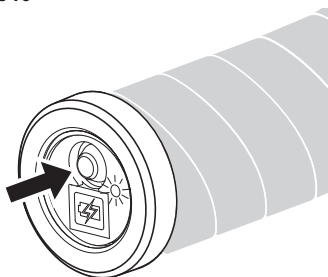
- 조절 가능한 범위는 25단계입니다.
(최초 위치에서 안쪽으로 12단, 바깥쪽으로 12단)
- 조절 시에는 조절 방향을 확인할 수 있도록 가이드 풀리가 약간 과동작한 다음 과장된 동작으로 뒤로 움직입니다.
체인 가이드가 멈추면 반드시 체인 가이드와 체인의 위치를 확인하십시오.

4

SM-EW90-A/B



EW-RS910

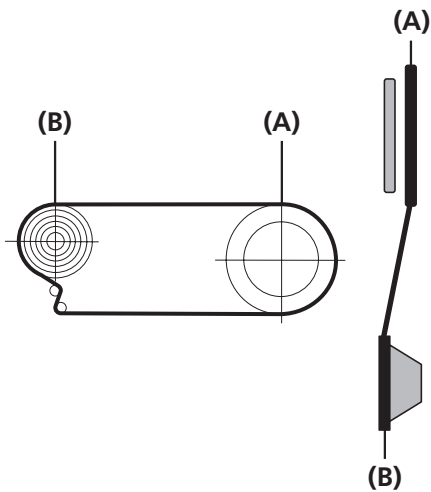


뒷변속기 조정 모드에서 기어 변속 모드로 전환하려면 적색 LED가 꺼질 때까지 정션 A의 버튼을 누르십시오.

(A) 버튼

타임 트라이얼/트라이애슬론 핸들형

1



앞쪽에서는 가장 큰 체인링, 뒤쪽에서는 가장 큰 스프라켓에 체인을 거십시오.

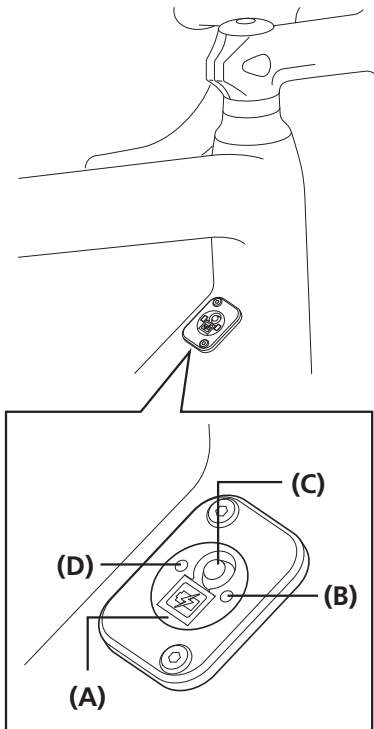
- (A) 가장 큰 체인링
- (B) 가장 큰 스프라켓



- 뒷변속기가 가장 큰 스프라켓을 동기화 모드로 설정할 수 없는 경우, 뒷변속기를 가장 큰 스프라켓으로 설정하기 전에 수동 모드로 전환하십시오.
- E-TUBE PROJECT를 사용하여 체인을 가장 큰 체인링과 가장 큰 스프라켓에 걸 수 있습니다.

2

EW-RS910



기어 변속 모드에서 조정 모드로 전환하려면 버튼의 LED가 켜질 때까지 정션 A의 버튼을 누르십시오.

- (A) 정션 A
- (B) 버튼용 LED 원도우
- (C) 버튼
- (D) 배터리 잔량 디스플레이 LED

참고

버튼의 LED가 켜진 후에도 버튼을 계속 누르고 있으면 RD 보호 리셋 기능이 시작된다는 점에 유의하십시오.



같은 방법으로 버튼을 조작하여 SM-EW90-A/B를 조정 모드로도 전환할 수 있습니다.

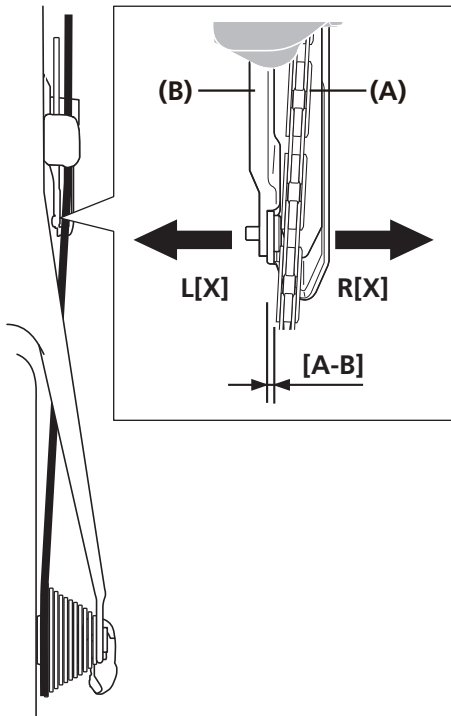
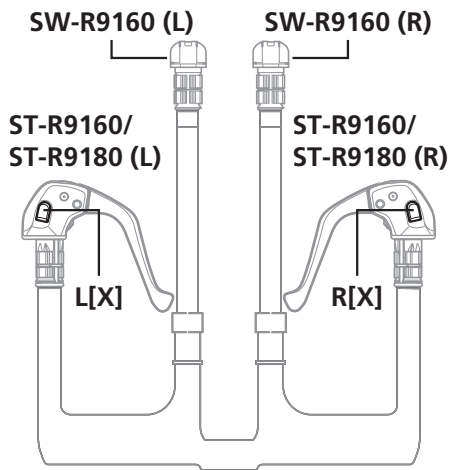
3

정션 A의 버튼을 두 번 누르고 앞변속기 조정 모드로 전환하십시오.



앞변속기 조정 모드로 전환하면 배터리 잔량 디스플레이 LED가 빨간색으로 깜박입니다.

4



변속 스위치 R[X] 또는 L[X]을 조작하십시오.

체인과 이너 플레이트의 틈을 0 ~ 0.5mm로 조절하십시오.

[A-B] 0 ~ 0.5mm

- (A) 체인
- (B) 이너 플레이트

참고

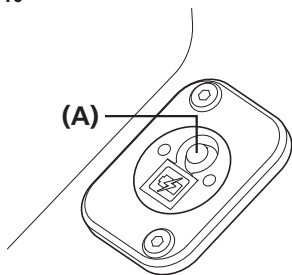
앞변속기와 뒷변속기를 모든 기어로 변속하여 체인이 체인 가이드와 닿지 않는지 확인하십시오.

TECH TIPS

- 조절 가능한 범위는 25단계입니다.
(최초 위치에서 안쪽으로 12단, 바깥쪽으로 12단)
- 조절 시에는 조절 방향을 확인할 수 있도록 가이드 풀리가 약간 과동작한 다음 과장된 동작으로 뒤로 움직입니다.
체인 가이드가 멈추면 반드시 체인 가이드와 체인의 위치를 확인하십시오.
- SW-R9160(L)/SW-R9160(R)의 변속 스위치를 사용하여 왼쪽에 나와 있는 조작을 할 수도 있습니다.

5

EW-RS910



조정 모드에서 기어 변속 모드로 전환하려면 두 개의 LED가 꺼질 때까지 정션 A의 버튼을 누르십시오.

- (A) 버튼

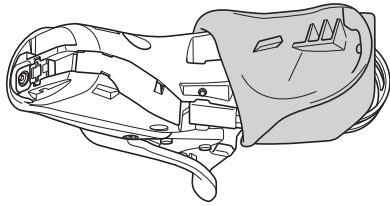
TECH TIPS

같은 방법으로 버튼을 조작하여 SM-EW90-A/B를 기어 변속 모드로도 전환할 수 있습니다.

■ 레버 스트로크 조절

ST-R9150

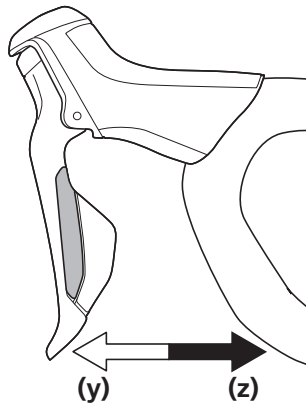
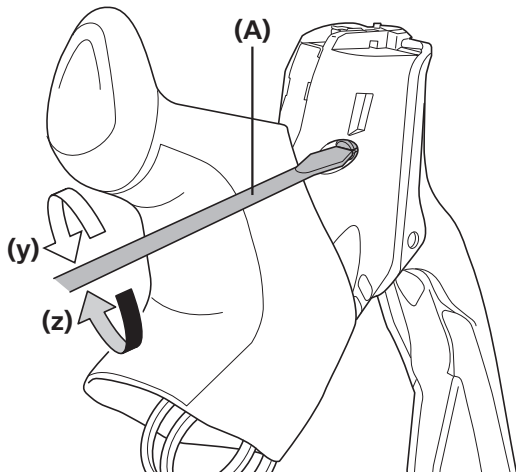
1



앞쪽에서부터 브래킷 커버를 뒤집으십시오.

2

간격 조절 나사를 사용하여 레버 바디의 위치를 조정하십시오.



- (y) 반시계 방향:
레버 스트로크 증가
- (z) 시계 방향:
레버 스트로크 감소

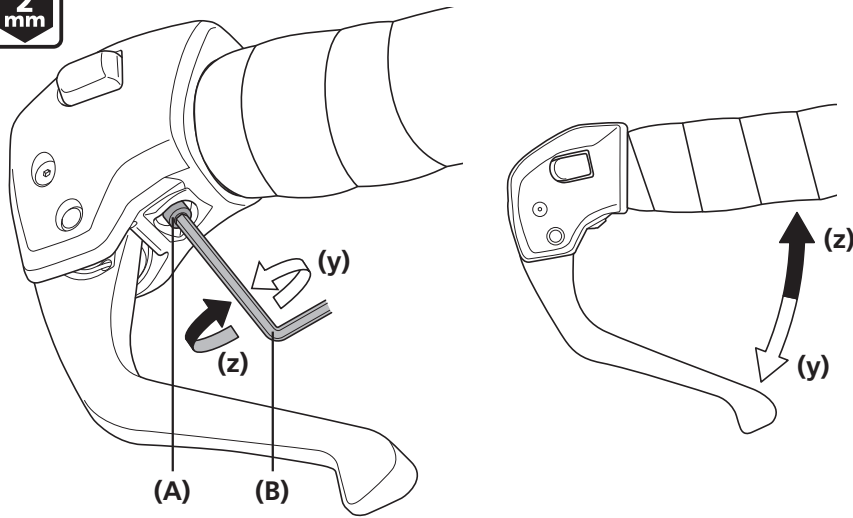
- (A) 일자 스크루드라이버
블레이드 너비: 4.0 ~ 5.0mm
블레이드 두께: 0.5 ~ 0.6mm

참고

조절 후 제동이 올바르게 걸리는지 확인하십시오.

ST-R9160

리치 조절 볼트를 사용하여 레버 바디의 위치를 조정하십시오.



(y) 반시계 방향:
레버 스트로크 증가

(z) 시계 방향:
레버 스트로크 감소

(A) 리치 조절 볼트

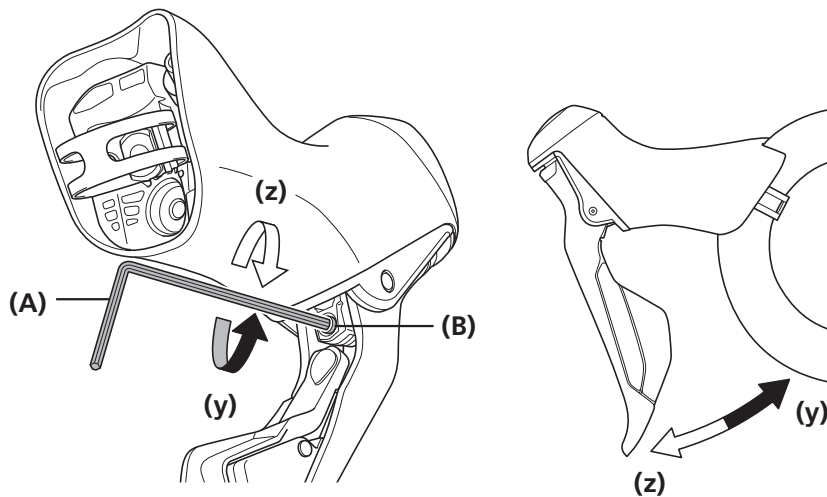
(B) 2mm 육각 렌치

참고

조절 후 제동이 올바르게 걸리는지 확인하십시오.

ST-R9170

리치 조절 볼트를 사용하여 레버 바디의 위치를 조정하십시오.



(y) 반시계 방향:
레버 스트로크 감소

(z) 시계 방향:
레버 스트로크 증가

(A) 2mm 육각 렌치

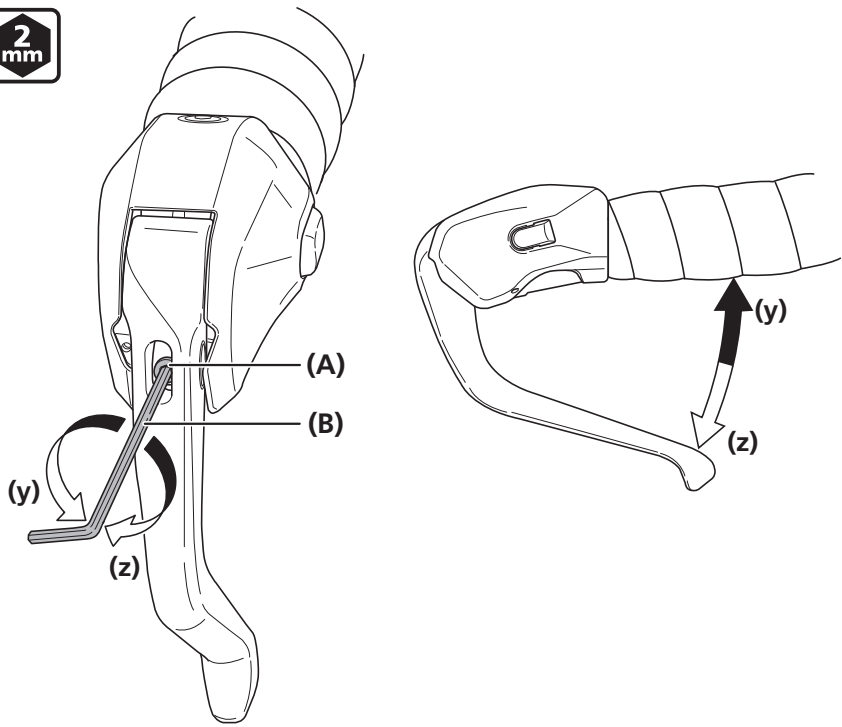
(B) 리치 조절 볼트

참고

조절 후 제동이 올바르게 걸리는지 확인하십시오.

ST-R9180

리치 조절 볼트를 사용하여 레버 바디의 위치를 조정하십시오.



- (y) 반시계 방향:
레버 스트로크 감소
- (z) 시계 방향:
레버 스트로크 증가

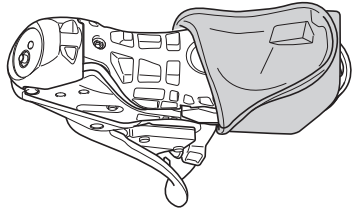
- (A) 리치 조절 볼트
- (B) 2mm 육각 렌치

참고

조절 후 제동이 올바르게 걸리는지 확인하십시오.

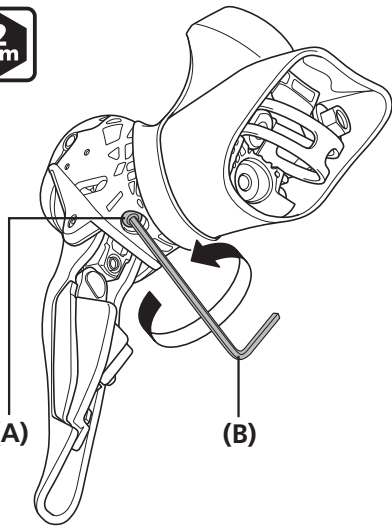
■ 프리 스트로크 조절(ST-R9170)

1



앞쪽에서부터 브래킷 커버를 뒤집으십시오.

2



프리 스트로크 조절 나사를 돌려 스트로크를 조절하십시오.

그림과 같은 방향으로 돌리면 프리 스트로크가 증가합니다.

(A) 프리 스트로크 조절 나사

(B) 2mm 육각 렌치

참고

- 프리 스트로크가 더 이상 증가하지 않으면 프리 스트로크 조절 나사를 그만 푸십시오. 프리 스트로크 조절 나사를 과도하게 풀면 나사가 브래킷 유닛에서 빠질 수 있습니다. 프리 스트로크 조절 나사를 억지로 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.

배터리 충전

배터리 충전

리튬이온 배터리, 충전기, 연결 장치의 지정된 조합을 이용하십시오.

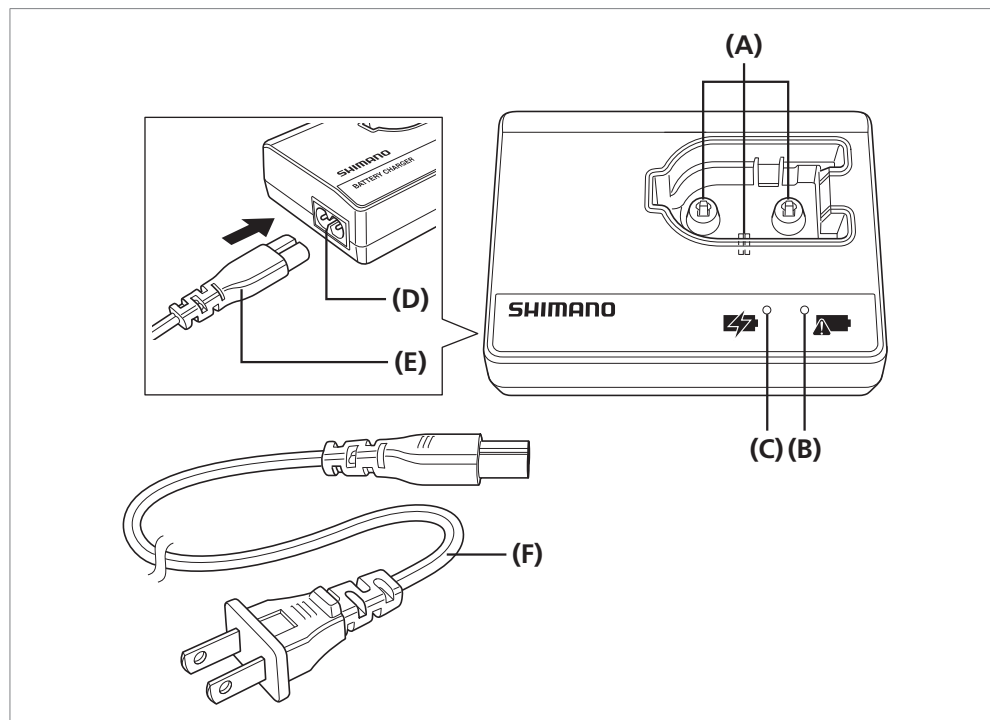
다른 조합은 파열 또는 화재를 초래할 수 있습니다.

제품 사용 전에 대리점 설명서 앞부분에 명시된 사용 시 주의 사항을 완전히 숙지하십시오.

■ 부품명

외장형(SM-BCR1/SM-BTR1)

충전기(SM-BCR1)

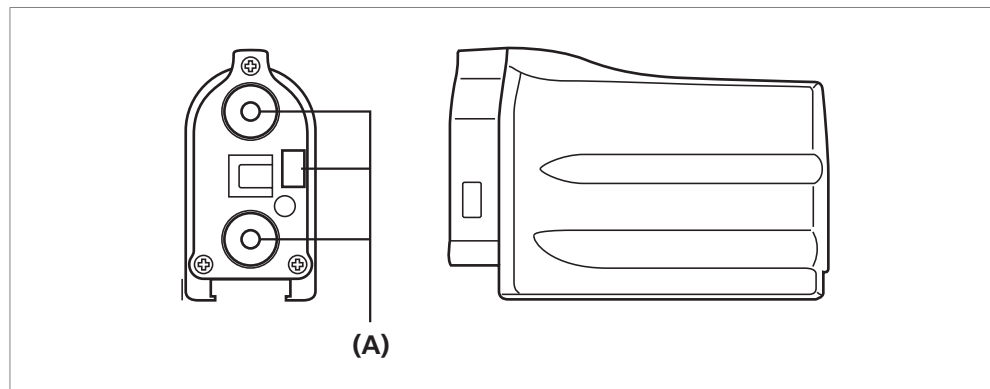


- (A) 전기 접점:
수정이나 손상이 있는 경우, 작동 시 문제가 발생합니다. 취급 시 각별히 주의하십시오.
- (B) 오류 표시기:
오류가 발생하면 깜빡입니다.
- (C) 충전 표시기:
충전이 진행 중이면 불이 켜집니다.
- (D) 전선 커넥터
- (E) 전선:
커넥터에 삽입하십시오.
(끝까지 삽입하십시오)
- (F) 충전 코드(별도 판매)



이는 SHIMANO 리튬이온 배터리 (SM-BTR1) 충전용 특수 충전기입니다.

특수 배터리(SM-BTR1)



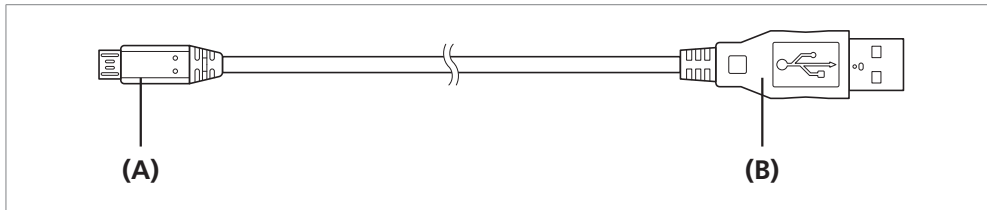
- (A) 전기 접점:
수정이나 손상이 있는 경우, 작동 시 문제가 발생합니다. 취급 시 각별히 주의하십시오.



본 배터리는 리튬이온 배터리입니다.
특수 충전기(SM-BCR1)를 사용하여 배터리를 충전하십시오.

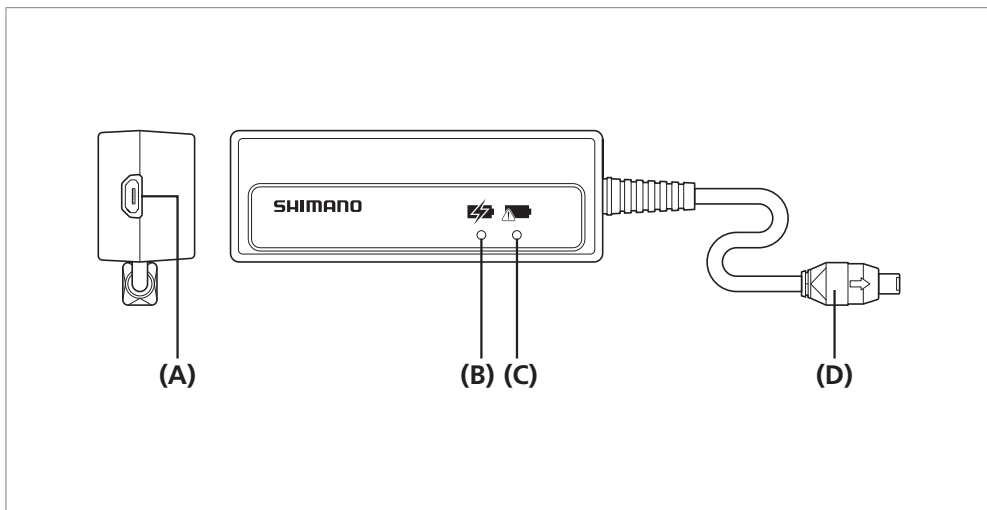
내장형(SM-BCR2/SM-BTR2, BT-DN110/BT-DN110-A)

USB 케이블



- (A)** 마이크로 USB 플러그:
배터리 충전기에 연결하십시오.
- (B)** USB 플러그:
PC USB 포트 또는 USB 포트가 있는
AC 어댑터를 연결하십시오.

충전기(SM-BCR2)

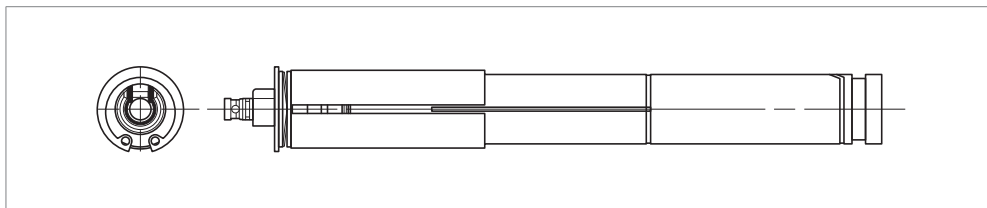


- (A)** 마이크로 USB 커넥터
- (B)** 충전 표시기
- (C)** 오류 표시기
- (D)** 제품 연결용 플러그:
정션 A에 연결하십시오.

TECH TIPS

- 이는 SHIMANO 리튬이온 배터리(SM-BTR2/ BT-DN110/BT-DN110-A) 충전용 특수 충전기입니다.
- 제품 커넥터 안에 물이 있을 경우 물을 닦아낸 후에 플러그를 연결하십시오.

특수 배터리(SM-BTR2/BT-DN110/BT-DN110-A)



TECH TIPS

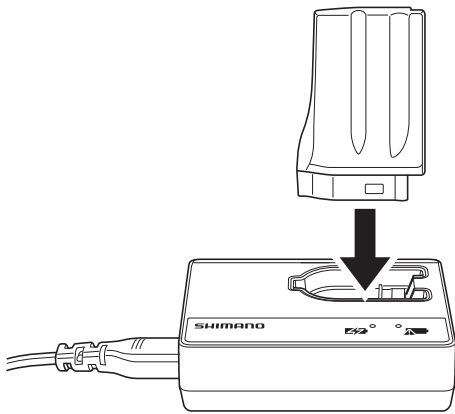
본 배터리는 리튬이온 배터리입니다.
특수 충전기(SM-BCR2)를 사용하여 배터리를
충전하십시오.

■ 충전 방법

외장형(SM-BCR1/SM-BTR1)

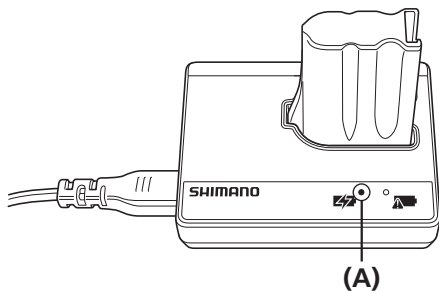
1 배터리 충전기의 전원 플러그를 콘센트에 삽입하십시오.

2



배터리 (SM-BTR1)를 배터리 충전기 (SM-BCR1)에 끝까지 삽입하십시오.

3



충전 표시기(주황색)가 켜지면, 충전이 완료된 것입니다.

4

전기 콘센트에서 배터리 충전기의 전원 플러그를 분리하고 안전 수칙에 따라 적절한 곳에 배터리 충전기를 보관하십시오.

TECH TIPS

충전하는 데 약 1.5시간이 소요됩니다. (실제 시간은 배터리의 충전 잔량에 따라 달라진다는 것을 유의하십시오.)

(A) 충전 표시기

TECH TIPS

오류 표시기가 깜빡이면, 배터리에 문제가 있을 수 있음을 의미합니다. 자세한 내용은 "충전이 불가능할 경우" 섹션을 참조하십시오.

내장형(SM-BCR2/SM-BTR2, BT-DN110/BT-DN110-A)

1

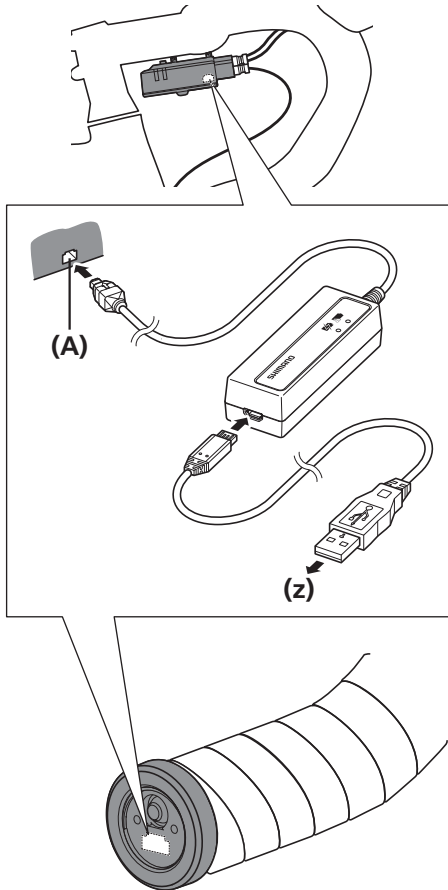
배터리를 정션 A에 연결하십시오.



TECH TIPS

- 배터리는 USB 포트가 있는 AC 어댑터를 사용하거나 PC의 USB 커넥터에 충전기를 연결하여 충전할 수 있습니다.

2



충전기의 충전 케이블을 정션 A에 연결하십시오.

(z) USB 포트가 있는 AC 어댑터나 PC로

(A) 충전 포트



TECH TIPS

- 제품에 따라 충전 포트의 위치가 각각 다릅니다.
- USB 포트가 있는 AC 어댑터의 충전시간은 1.5시간이며 컴퓨터 USB 포트 타입의 충전시간은 3시간입니다. (배터리의 잔량에 따라 변동하므로 양해해 주십시오. AC 어댑터의 사양에 따라, AC 어댑터로 재충전하는 것은 PC로 재충전하는 것과 같이 많은 시간(약 3시간)이 소요됩니다.)

3

충전 표시기(주황색)가 꺼지면, 충전이 완료된 것입니다.



TECH TIPS

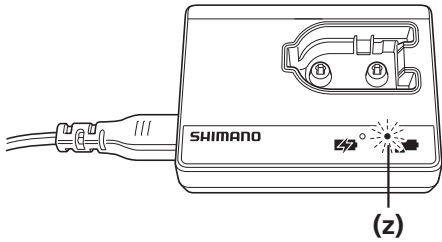
오류 표시기나 충전 표시기가 깜빡일 경우, “충전이 불가능할 경우” 섹션을 참조하십시오.

4

충전 케이블이나 USB 케이블을 분리하고 주의 사항에 명시된 장소에 보관하십시오.

■ 충전이 불가능할 경우

외장형(SM-BCR1/SM-BTR1)



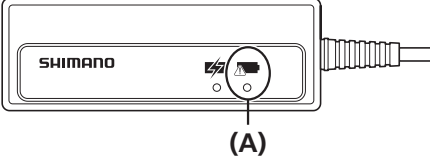
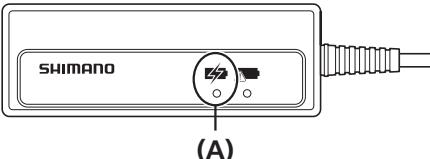
배터리 충전기에서 배터리를 제거하고 전기 콘센트에서 배터리의 전원 플러그를 분리한 후, 충전 작동을 반복하십시오.

위 단계를 실행한 후에도 충전이 안된다면 주위 온도가 너무 낮거나 높은 경우 또는 배터리에 문제가 있는 경우일 수 있습니다.

(z) 충전이 불가능할 경우, 배터리 충전기의 오류 표시기가 깜빡일 것입니다.

내장형(SM-BCR2/SM-BTR2, BT-DN110/BT-DN110-A)

1 반드시 하나의 SM-BCR2 유닛만 PC에 연결하십시오.

오류 표시기가 깜빡이는 경우  (A)	만약 오류 표시기가 깜빡이면, 충전하는 동안 주변 온도가 작동 온도를 벗어난 것일 수 있습니다. 온도가 적당한지 확인하십시오.
2 충전 표시기가 깜빡이는 경우  (A)	충전 표시기가 깜빡인다면, 아래를 참조하십시오. • USB 포트가 있는 AC 어댑터의 전류 용량은 1.0Adc 미만입니다. ⇒1.0Adc 또는 그 이상의 전류 용량의 USB 포트가 있는 AC 어댑터를 사용하십시오. • USB 허브를 사용하여 연결하였습니다. ⇒USB 허브를 제거하십시오.

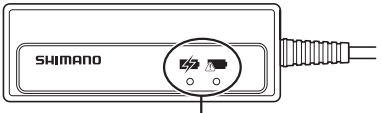
3 위(1~2)의 경우에 해당하지 않는 경우, 배터리나 전선 분기 장치의 결함일 수 있습니다.

(A) 오류 표시기

(A) 충전 표시기

참고

만약 충전 표시기가 켜지지 않거나 빨리 꺼지면, 배터리가 완전히 충전된 것일 수 있습니다. 정션 A나 시스템 정보 디스플레이를 통해 배터리의 잔량을 확인하십시오.
만약 배터리가 적거나 방전된 경우, 구매처 또는 자전거 대리점에 문의하십시오.



충전이 불가능해지면, 배터리 충전기의 충전 표시기(주황색) 또는 오류 표시기가 깜빡입니다.

장치와 연결 및 통신

장치와 연결 및 통신

장치에 자전거(시스템 또는 부품 구성)을 연결하면 시스템 펌웨어 업데이트 및 사용자 맞춤화와 같은 작업을 할 수 있습니다.

시스템을 설정하고 펌웨어를 업데이트하려면 E-TUBE PROJECT가 필요합니다.

당사 지원 홈페이지(<https://bike.shimano.com/e-tube/project.html>)에서 E-TUBE PROJECT를 다운로드하십시오.

E-TUBE PROJECT 설치 방법에 대한 정보는 지원 홈 페이지에서 확인하십시오.



TECH TIPS

시스템을 PC에 연결하려면 SM-PCE1과 SM-JC40/JC41이 필요합니다. 사용 가능한 포트가 있는 경우에는 필요하지 않습니다. 펌웨어는 통지 없이 변경될 수 있습니다.

시스템 요구 사항

	PC 연결 장치	E-TUBE PROJECT	펌웨어
SM-BMR2/ SM-BTR2	SM-PCE1/ SM-BCR2	3.2.0 버전 이상	3.0.0 버전 이상
BT-DN110/ BT-DN110-A/ BM-DN100			4.0.0 버전 이상

참고

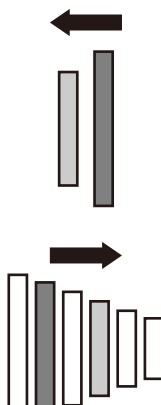
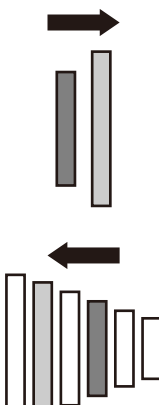
사용하는 각 부품 구성의 E-TUBE PROJECT 소프트웨어와 펌웨어가 최신 버전이 아닌 경우, 자전거 작동에 문제가 있을 수 있습니다. 버전을 확인하고 최신 버전으로 업데이트하십시오.

■ 맞춤 구성 가능한 E-TUBE PROJECT 설정

디스플레이 설정	디스플레이 시간	디스플레이 모니터가 방치된 경우 디스플레이가 꺼질 때까지 시간을 설정합니다.
스위치 기능 설정		변속 스위치 설정을 수정하십시오.
변속 모드 설정		변속 모드 설정을 변경합니다.
멀티 변속 모드 설정	멀티 변속 모드 ON/OFF	멀티 변속 사용 여부를 선택하십시오.
	기어 변속 간격	멀티 변속을 위한 기어 변속 간격을 설정합니다.
	기어 단수 제한	변속 스위치를 누르고 있을 때 변속되는 기어 단수 제한을 설정합니다.

변속 모드 설정(동기 변속)

Synchronized shift는 앞 변속기와 뒷 변속기의 변속을 연동시켜 최상의 전방 및 후방 기어 위치를 유지하는 기능입니다. 아래에 설명된 것처럼 두 가지 Synchronized shift 모드가 있습니다.

Semi-synchronized shift	
작동구조 앞 변속기가 변속되면 뒷 변속기가 자동으로 변속됩니다. 매 변속 때마다 뒷 변속기가 1단부터 4단까지 건너뛰도록 설정할 수 있습니다. (기본 설정: 2단)	
가장 큰 체인링에서 가장 작은 체인링으로 변속 뒷 변속기가 매 변속 때마다 1~4단 바깥쪽으로 건너뛰됩니다. (기본 설정: 2단) 	가장 작은 체인링에서 가장 큰 체인링으로 변속 뒷 변속기가 매 변속 때마다 1~4단 안쪽으로 건너뛰됩니다. (기본 설정: 2단) 

참고
건너뛰기 기어 수에 실제로 설정할 수 있는 값은 체인링과 스프라켓 크기 조합에 따라 다릅니다.

Synchronized shift

작동구조

뒷 변속기가 변속되면 앞 변속기가 자동으로 변속됩니다.
(변속점은 표에 나와 있는대로 초기에 설정되어 있습니다.)

초기 설정

CS	(A)	(B)
1	↓	
2	↑	
3		↗
4		↖
5		
6		
7	↗	↓
8		
9		
10		
11		↓

(A) 가장 작은 체인링
(B) 가장 큰 체인링

유지보수

■ 브래킷 커버 교체

ST-R9150/ST-R9170



브래킷 커버의 돌출부를 브래킷 유닛의 슬롯에 끼우십시오.

참고

표지에 유의
R: 오른쪽용
L: 왼쪽용

* 브래킷 커버의 내부 표면에서 표지를 확인할 수 있습니다.

ST-R9150

항상 그림과 같이 레버를 자전거에서 제거한 상태에서 브래킷 커버를 교체하십시오.

ST-R9170

- 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.

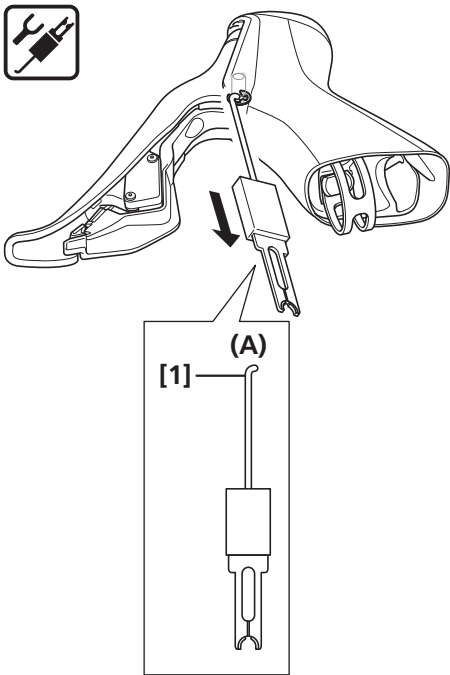


TECH TIPS

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

■ 브래킷 바디 및 레버 바디의 분해(ST-R9150)

1



별도 판매되는 SHIMANO 오리지널 툴을 사용하여 스냅 링을 제거하십시오.

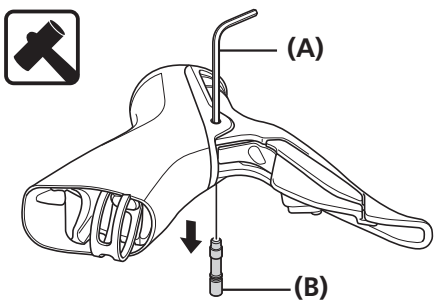
스냅 링에 SHIMANO 오리지널 툴의 [1] 부분을 걸고 제거하십시오.

(A) 특수 스냅 링 제거 툴 Y6RT68000

⚠ 주의

- 스냅 링을 제거할 때 튀어 나올 수 있으므로 제거 시 보안경을 착용하십시오. 작업을 시작하기 전에 주위에 사람이나 사물이 없는지 확인하십시오.
- ST-R9170의 브래킷 바디와 레버 바디는 분해할 수 없습니다.

2



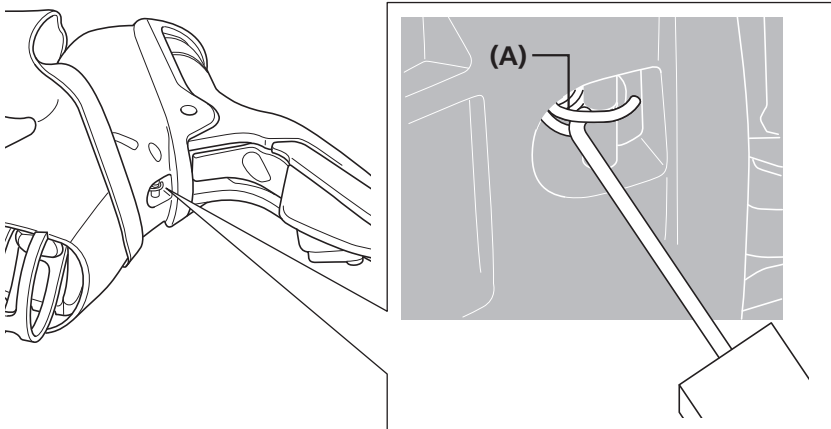
육각 렌치나 그와 유사한 툴을 레버 액슬 홀에 삽입한 후, 소프트 페이스 망치로 가볍게 두드려 레버 액슬을 밀어 내십시오.

(A) 육각 렌치

(B) 레버 액슬

3

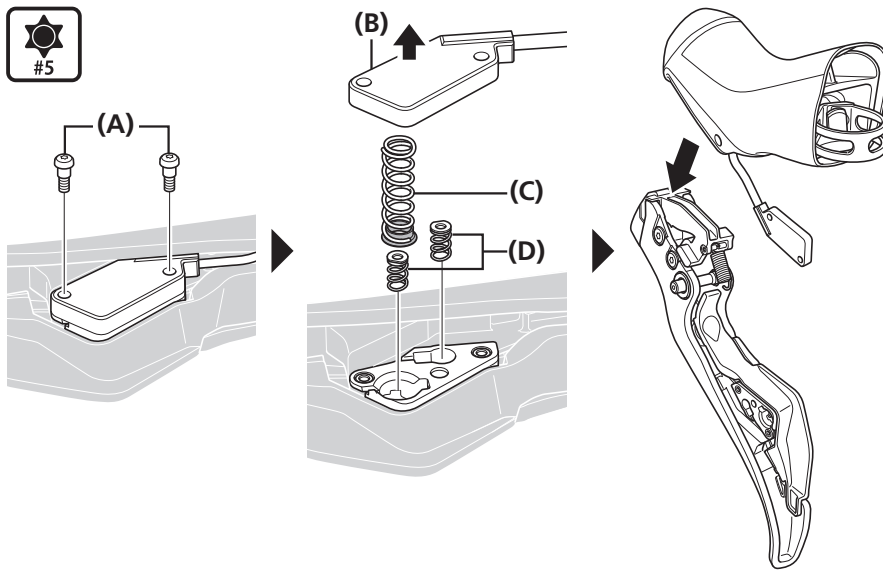
브래킷 커버를 앞쪽에서부터 젖히고 스냅 링 제거 툴 또는 이와 유사한 툴을 사용하여 리턴 스프링을 제거하십시오.



(A) 리턴 스프링

4

두 개의 스위치 유닛 고정 나사를 풀 다음 스위치 리턴 스프링 및 스위치 스프링과 함께 스위치 유닛을 제거하면 브래킷 바디에서 레버 바디를 분해할 수 있습니다.



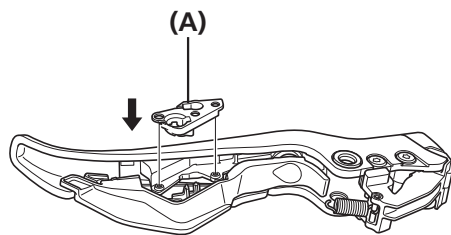
- (A) 스위치 유닛 고정 나사(별모양 나사 [#5])
- (B) 스위치 유닛
- (C) 스위치 리턴 스프링
- (D) 스위치 스프링

참고

스위치 유닛 제거 시, 스위치 리턴 스프링에 의해 스위치 유닛이 세게 밀려 나가거나 스위치 리턴 스프링이 튀어나올 수 있습니다. 반드시 스위치 유닛을 누르고 서서히 제거하십시오.

스위치 유닛의 조립

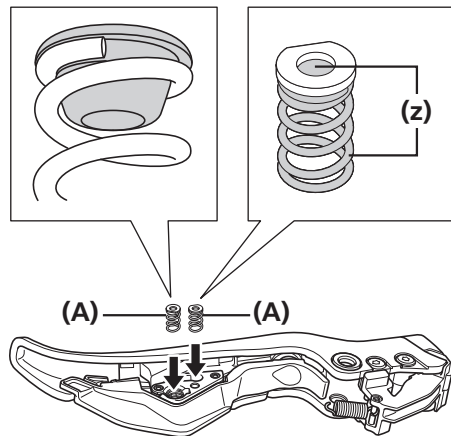
1



스위치 유닛 고정판을 레버에 부착하십시오.

- (A) 스위치 유닛 고정판

2

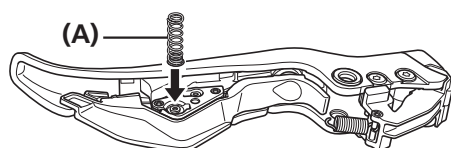


버튼이 스프링에 부착되어 있는지 확인한 다음, 스위치 스프링을 스위치 유닛 고정판의 구멍에 삽입하십시오.

- (z) 그리스 도포
프리미엄 그리스
(Y-04110000)

- (A) 스위치 스프링

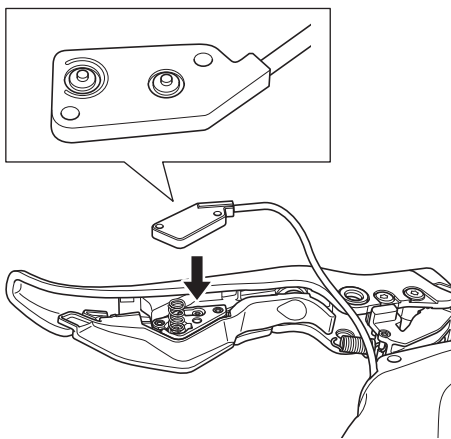
3



그림과 같이 스위치 리턴 스프링을 스위치 유닛 고정판의 구멍에 맞추십시오.

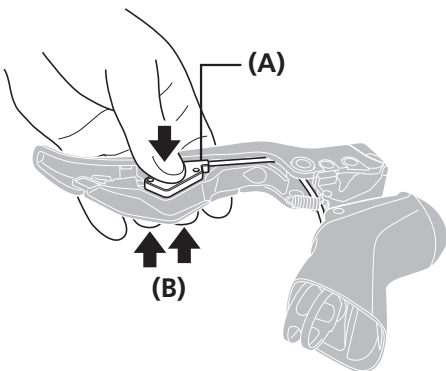
- (A) 스위치 리턴 스프링

4



스위치 유닛을 고정판의 장착면에
놓으십시오.

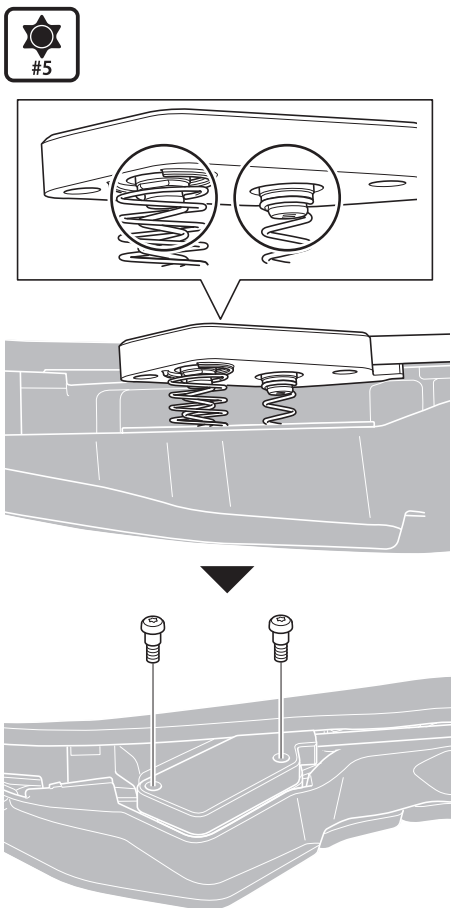
5



손으로 스위치 유닛을 눌러서 스위치
스프링이 버튼의 홈으로 들어가게 한 다음,
변속 스위치 [X]와 [Y]가 최대한 들어갈
때까지 미십시오.

(A) 스위치 유닛
(B) 변속 스위치 [X] [Y]

6



스위치 유닛과 고정판 사이에 공간을
만들고, 스위치 유닛의 고무 끝이 버튼
위에 있는지 확인하십시오.

조임 토크

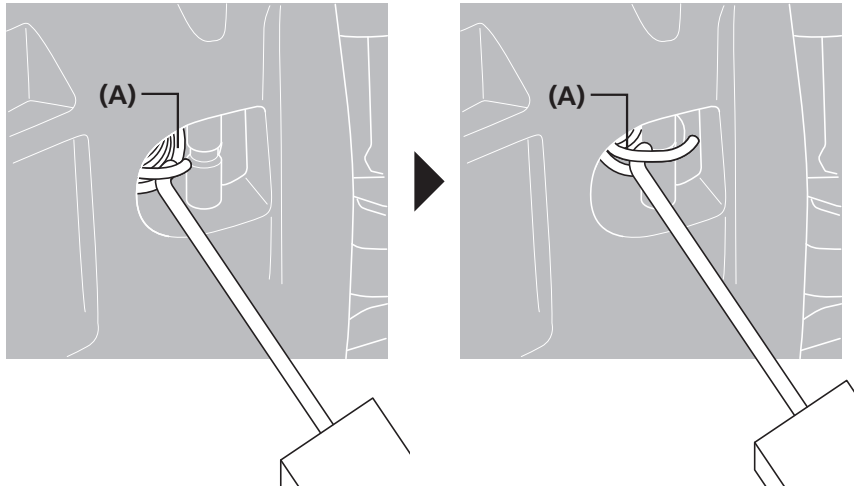


0.1 N·m

■ 브래킷 바디 및 레버 바디의 조립

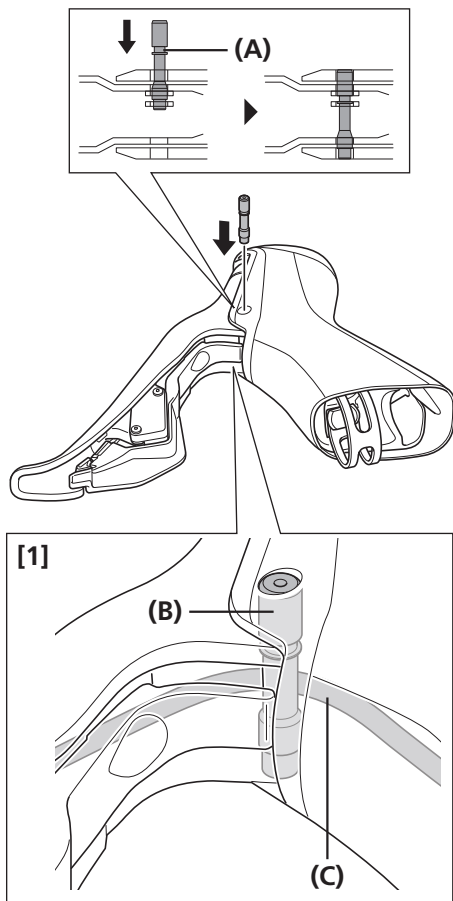
1

브래킷 바디와 레버 바디를 조립한 다음, 리턴 스프링을 부착하십시오.



(A) 리턴 스프링

2



축 구멍을 정렬한 다음 레버 액슬을 눌러서 맞춰 놓습니다.

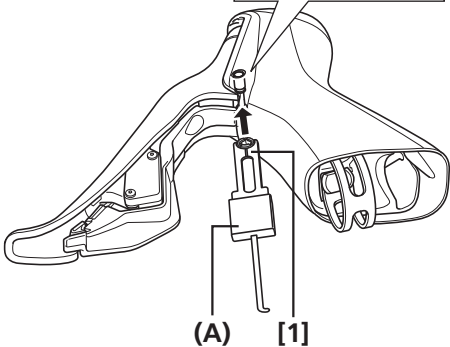
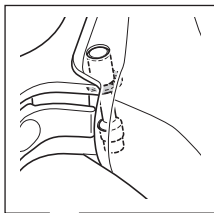
그림 [1]과 같이 스위치 유닛에서 오는 케이블을 레버 액슬 뒤쪽으로 배선해야 합니다.

(A) 스냅 링 홈
(B) 레버 액슬
(C) 케이블



- 레버 액슬의 올바른 방향은 스냅 링 홈이 위를 향하는 것입니다.
- 스냅 링이 홈에 맞도록 브래킷 바디의 표면이 레버 액슬 상단과 같은 높이인지 확인하십시오.

3



SHIMANO 오리지널 툴의 [1] 부분을 사용하여 스냅 링을 설치하십시오.

(A) 특수 스냅 링 제거 툴

참고

제거된 스냅 링을 다시 사용하지 마십시오.
반드시 신품을 사용하십시오(Y46RU41100:
서비스 부품 코드).



TECH TIPS

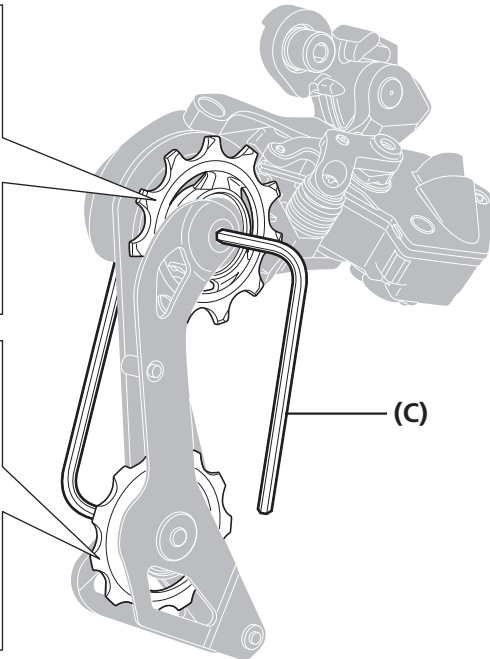
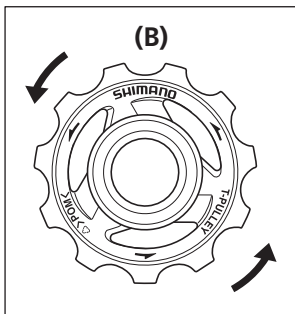
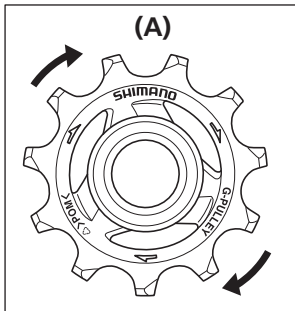
변속 스위치 [X]와 [Y]를 조작하여 스위치가
켜지는지, 레버가 부드럽게 작동하는지
확인하십시오.

폴리의 교체

3mm 육각 렌치로 폴리를 교체하십시오.

가이드 폴리와 텐션 폴리에는 회전 방향을 알려주는 화살표가 한쪽에 표시되어 있습니다.

폴리를 부착할 때는 그림과 같이, 변속기의 뒤쪽에서 봤을 때 화살표가 표시된 쪽이 보이도록
방향을 잡아야 합니다.



(A) 가이드 폴리

(B) 텐션 폴리

(C) 3mm 육각 렌치

조임 토크

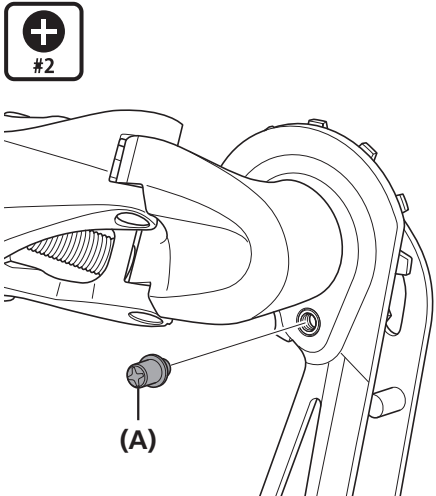


2.5 ~ 5 N·m

■ 플레이트 및 플레이트 장력 스프링의 교체

제거

1

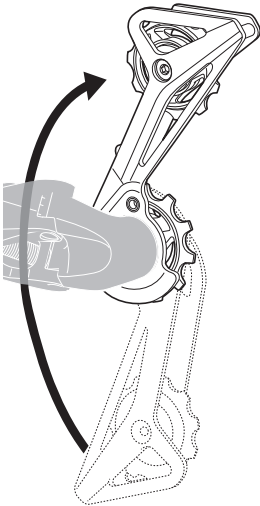


(A)

플레이트 스톱퍼 핀을 제거하십시오.

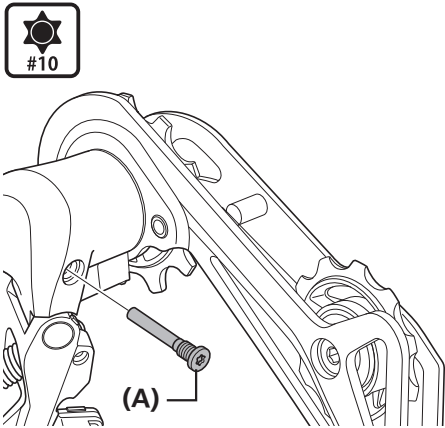
(A) 플레이트 스톱퍼 핀	
조임 토크	
	1 N·m

2



그림과 같이 플레이트를 돌려 플레이트 장력 스프링을 푸십시오.

3

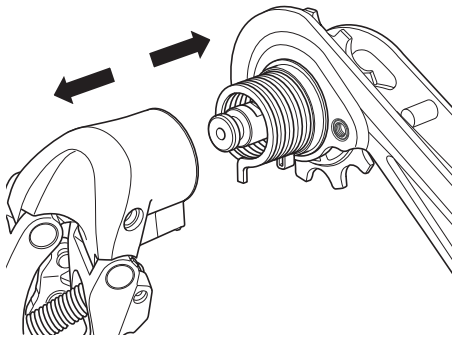


(A)

별모양 나사[#10]를 사용하여 스톱퍼 볼트를 제거하십시오.

(A) 스톱퍼 볼트	
조임 토크	
	1 N·m

4

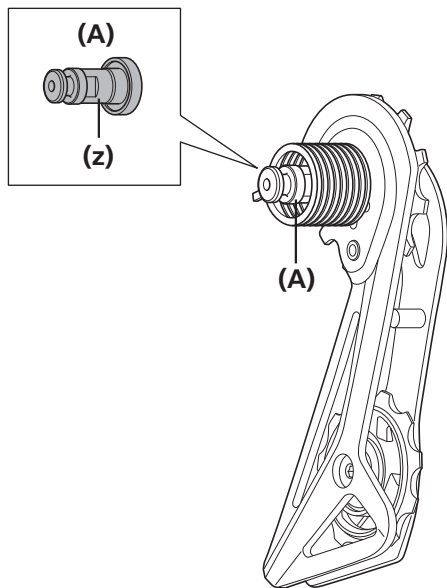


플레이트를 분리하십시오.

조립 시 주의사항

다음 주의사항을 준수하면서 제거 절차의 역순으로 실시하여 조립하십시오.

1

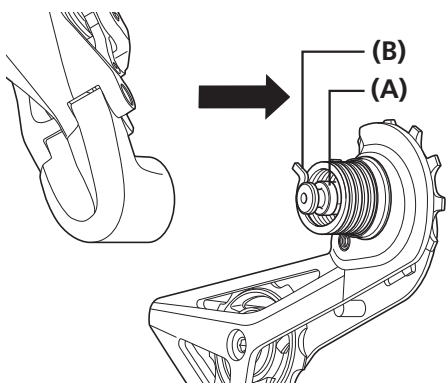


플레이트축에 그리스를 도포하십시오.

(z) 그리스를 도포합니다.

(A) 플레이트축

2



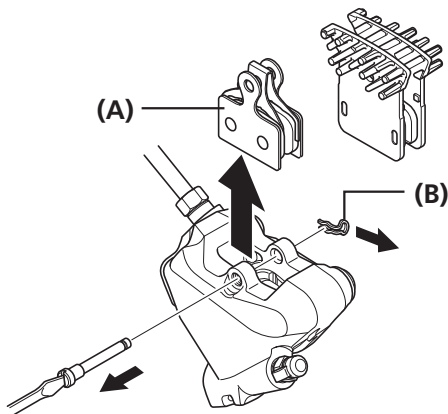
재조립 시, 플레이트 장력 스프링의 끝을 플레이트 홈에 삽입하십시오.

(A) 플레이트축

(B) 플레이트 장력 스프링

■ 브레이크 패드 교체

1



그림과 같이 프레임에서 활을 제거한 후 브레이크 패드를 제거하십시오.

- (A) 브레이크 패드
(B) 스프링 리테이너

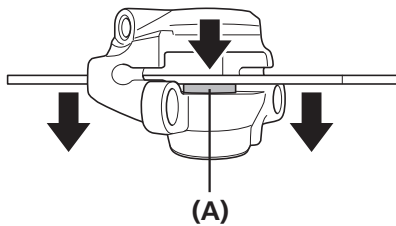
참고

- 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

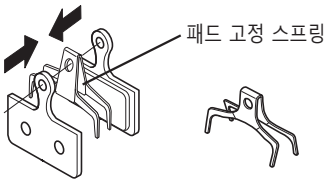
새 브레이크 패드, 볼트, 패드 스페이서 (빨간색)를 설치하십시오.

이때 반드시 스냅 리테이너도 설치하십시오.

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

조임 토크	
0.8×4	0.1 ~ 0.3 N·m

TECH TIPS



그림과 같이 패드 고정 스프링을 설치하십시오.

5

브레이크 레버를 몇 차례 눌러 레버가 뺏뺏해지는지 확인하십시오.

6

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

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

■ 시마노 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 "시마노 순정 미네랄 오일 주입 및 블리딩 에어"를 참조하여 새로 개방한 용기부터 오일로 윤활하십시오. 시마노 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.
 - 지참: 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.

