

딜러 매뉴얼

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

유압 디스크 브레이크/
듀얼 컨트롤 레버(Di2)

DURA-ACE

BR-R9270
ST-R9270

Non-Series

SW-RS801-E
SW-RS801-S
SW-RS801-T

ULTEGRA

BR-R8170
ST-R8170

SHIMANO 105

BR-R7170
ST-R7170

목차	
중요 공지	3
안전 유의사항	4
사용되는 툴 목록	14
설치/제거	15
디스크 브레이크 로터 설치	15
듀얼 컨트롤 레버 설치하기	15
위성 시프터 설치하기	19
브레이크 호스 설치(쉬운 호스 연결 시스템)	32
브레이크 호스 설치	40
브레이크 캘리퍼 설치	46
조절	66
리치 조절	66
프리 스트로크 조절	66
유지보수	68
브레이크 패드 교체	68
SHIMANO 순정 미네랄 오일 교환	71
캘리퍼 피스톤 유지보수	84
브래킷 커버 교체	85
듀얼 컨트롤 레버 코인 배터리 교체	87

중요 공지

- 본 딜러 매뉴얼은 기본적으로 전문 자전거 정비사를 대상으로 작성되었습니다.
자전거 조립에 대해 전문 교육을 받지 않은 사용자가 혼자서 딜러 매뉴얼을 사용하여 부품을 설치해서는 안 됩니다.
매뉴얼의 내용 중 확실하지 않은 점이 있을 경우, 설치를 진행하지 마십시오. 대신, 구매처 또는 디스트리뷰터에 문의하여 지원받으십시오.
- 반드시 각 제품에 포함된 모든 매뉴얼을 읽으십시오.
- 본 딜러 매뉴얼에 명시된 사항 외에 별도로 제품을 분해하거나 개조하지 마십시오.
- 모든 매뉴얼과 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.
- 대리점으로 영업하고 있는 해당 국가, 주 또는 지역의 적절한 규칙 및 규정을 준수하십시오.

안전을 위해 사용 전에 딜러 매뉴얼을 꼼꼼히 읽고 이에 따라 올바르게 사용하십시오.

신체적 부상 및 장비와 주변 환경의 물리적 손상을 방지하려면 다음 지침을 항상 준수해야 합니다.
지침은 제품을 올바르게 사용하지 않을 경우 발생할 수 있는 위험이나 손상 정도에 따라 분류됩니다.

	위험	본 지침을 따르지 않을 경우 사망에 이르거나 심각한 부상을 입게 됩니다.
	경고	본 지침을 따르지 않을 경우 사망이나 심각한 부상이 발생할 수 있습니다.
	주의	본 지침을 따르지 않을 경우 신체적 부상 또는 장비 및 주변에 물리적 손상이 발생할 수 있습니다.

안전 유의사항

⚠ 경고

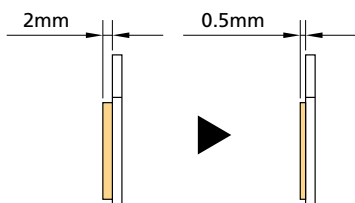
- 제품 설치 시 매뉴얼에 명시된 지침을 반드시 준수하십시오.
SHIMANO 순정 부품만 사용하십시오. 부품 또는 교환 부품을 잘못 조립하거나 조절한 경우 부품 고장이 발생하여 라이더가 통제력을 잃으며 사고가 날 수 있습니다.
-  부품 교체 등 유지보수 작업 수행 시 승인된 보안경을 착용하십시오.

반드시 사용자에게 다음 사항을 알려십시오:

- 자전거 모델마다 취급 방법이 다를 수 있으므로 자전거에 대한 올바른 제동 기술(브레이크 레버 압력과 자전거 제어 특성 포함)과 조작법을 익히십시오. 자전거 브레이크 시스템을 부적절하게 사용하면 자전거가 올바르게 제어되지 않아 넘어지거나 충돌로 인해 심각한 부상을 입을 수 있습니다.
- 회전 중인 디스크 브레이크 로터에서 손가락이 가까이 있지 않도록 각별한 주의를 기울이십시오. 디스크 브레이크 로터는 날카로우며 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.

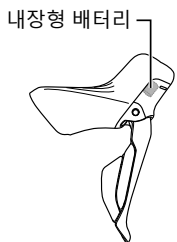


- 디스크 브레이크 로터에 균열 혹은 변형이 발생한 경우 사용하지 마십시오. 디스크 브레이크 로터가 파손되어 넘어지거나 충돌하면 심각한 부상을 입을 수 있습니다. 디스크 브레이크 로터를 새것으로 교체하십시오.
- 디스크 브레이크 로터의 두께가 1.5mm 이하인 경우 사용하지 마십시오. 또한 알루미늄 표면이 드러나 보이는 경우 사용하지 마십시오. 디스크 브레이크 로터가 파손되어 넘어지거나 충돌하면 심각한 부상을 입을 수 있습니다. 디스크 브레이크 로터를 새것으로 교체하십시오.
- 브레이크를 지속적으로 사용하지 마십시오. 그렇게 할 경우 브레이크 레버 스트로크가 갑자기 증가하고 브레이크가 작동하지 않아 넘어지거나 충돌로 인해 심각한 부상을 입을 수 있습니다.

- 오일이 새는 경우 브레이크를 사용하지 마십시오. 그런 경우 브레이크가 작동하지 않아 넘어지거나 충돌하여 심각한 부상을 입을 수 있습니다.
- 앞브레이크를 너무 세게 잡지 마십시오. 그렇게 할 경우 프론트 휠이 잠기면서 자전거가 앞으로 넘어져 심각한 부상이 발생할 수 있습니다.
- 우천 시에는 필요한 제동 거리가 더 길기 때문에 속도를 낮추고 브레이크를 미리 부드럽게 잡으십시오. 자전거에서 떨어지거나 충돌하여 심각한 부상을 입을 수 있습니다.
- 젖은 노면 때문에 타이어가 접지력을 잃을 수 있으므로 이를 예방하기 위해 속도를 줄이고 브레이크를 미리 부드럽게 잡으십시오. 타이어가 접지력을 잃으면 떨어지거나 충돌하여 심각한 부상을 입을 수 있습니다.
- 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.

■ 듀얼 컨트롤 레버

- 본 제품을 던지거나 강한 충격을 주지 마십시오. 이를 지키지 못하면, 폭발, 과열 또는 작동 시 문제를 초래할 수 있습니다.
- 그리스가 금속 단자에 묻지 않도록 하십시오. 전도 오류가 발생할 수 있습니다.
- ST-R9270 / ST-R8170: 지정된 배터리만 사용하십시오. 잘못된 배터리를 사용하면 배터리가 폭발하거나 액체가 누출액 되어 화재, 부상 또는 주변 영역 훼손이 발생할 수 있습니다.
- ST-R7170: 지정된 코인 배터리만 사용하십시오. 코인 배터리 교체 시 2개의 배터리를 동시에 새것으로 교체하십시오. 다른 종류의 코인 배터리 또는 새 코인 배터리와 오래된 코인 배터리를 함께 사용하면 코인 배터리가 폭발하거나, 액체가 누출되거나, 과열되거나, 불이 붙어 화재, 부상 또는 주변 장소의 오염이 발생할 수 있습니다.
- 코인 배터리를 어린이의 손이 닿지 않도록 유지하고 어린이가 있을 수 있는 장소에서 이 장비를 사용하지 마십시오. 실수로 배터리를 삼켰을 경우, 즉시 의사의 진찰을 받으십시오.
- 코인 배터리는 해당 국가/지역의 폐기물 처리 규정에 따라 적절하게 폐기하십시오. 본 제품을 화염 또는 뜨거운 오븐 안에 넣거나 기계적으로 부수거나 절단하는 경우 코인 배터리가 폭발할 수 있습니다.
- ST-R9270 / ST-R8170: 코인 배터리 외에 내장형 배터리가 있으므로 본 제품 폐기 시 모든 연방, 주 및 환경 규정을 준수 하십시오. 본 제품을 화염 또는 뜨거운 오븐 안에 넣거나 기계적으로 부수거나 절단하는 경우 내부 배터리가 폭발할 수 있습니다.

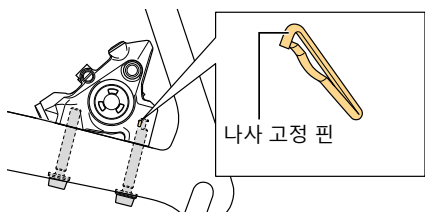


- 코인 배터리를 작동 온도 범위를 벗어나서 사용하지 마십시오. 배터리를 해당 범위 외의 온도에서 사용하거나 보관할 경우, 화재, 상해, 또는 작업 시 문제가 발생할 수 있습니다.

- 코인 배터리가 새거나 변색 혹은 변형되거나 그 외 다른 비정상적인 상황이 발생하면 코인 배터리를 사용하지 마십시오. 이를 지키지 못하면, 폭발, 과열 또는 작동 시 문제를 초래할 수 있습니다.
- 코인 배터리 누액이 피부나 옷에 들어가면 깨끗한 물로 즉시 세척하십시오. 누출된 액체는 피부에 손상을 일으킬 수 있습니다.
- 본 제품을 더운 날 문이 닫혀 있는 자동차 안 또는 히터 근처 등 온도가 너무 높은 환경에 두지 마십시오. 그렇게 하면 코인 배터리가 폭발하거나 가연성 액체 또는 가스가 누출될 수 있습니다.
- 본 제품에 매우 낮은 공기 압력을 가하지 마십시오. 그렇게 하면 코인 배터리가 폭발하거나 가연성 액체 또는 가스가 누출될 수 있습니다. 본 제품은 항공 운송이 가능합니다.
- 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.

자전거 설치 및 유지보수

- SHIMANO 순정 미네랄 오일 외에 다른 오일을 사용하지 마십시오. 그런 경우 브레이크가 작동하지 않아 넘어지거나 충돌하여 심각한 부상을 입을 수 있습니다.
- 깨끗하고 밀봉된 상태로 보관된 용기의 미네랄 오일만 사용하십시오. 그렇게 하지 않을 경우 브레이크가 작동하지 않아 넘어지거나 충돌하여 심각한 부상을 입을 수 있습니다.
- 물이나 기포가 브레이크 시스템에 유입되지 않도록 하십시오. 그런 경우 브레이크가 작동하지 않아 넘어지거나 충돌하여 심각한 부상을 입을 수 있습니다.
- 2인용 자전거에 사용하지 마십시오. 그런 경우 브레이크가 작동하지 않아 넘어지거나 충돌하여 심각한 부상을 입을 수 있습니다.
- 브레이크 캘리퍼를 나사 고정 핀을 이용해 설치할 때는, 반드시 적절한 길이의 캘리퍼 고정 나사를 사용하십시오. 올바른 길이의 캘리퍼 고정 나사를 설치하지 않으면 나사가 빠져 나오거나 브레이크 캘리퍼 고정력이 부족할 수 있습니다.

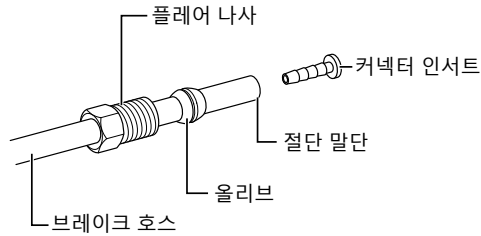


■ 브레이크 호스

- 아래 표를 참조하고 올바르지 않은 커넥터 인서트 사용하지 마십시오. 그런 경우 브레이크가 작동하지 않아 넘어지거나 충돌하여 심각한 부상을 입을 수 있습니다.

브레이크 호스	커넥터 인서트	
	길이	색상
SM-BH90-JK-SSR	11.2mm	은색

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



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



■ TL-BH62 사용 시

- TL-BH62 정비 매뉴얼을 주의 깊게 읽은 후, 나중에 참고할 수 있도록 안전한 곳에 보관하십시오.

주의

반드시 사용자에게 다음 사항을 알려십시오:

■ 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, 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. 자전거의 통제력을 잃고 자전거에서 떨어지거나 충돌하여 심각한 부상을 입을 수 있습니다. 브레이크 패드나 디스크 브레이크 로터 교체 시에도 동일한 원리가 적용됩니다.

자전거 설치 및 유지보수

- 디스크 브레이크 로터 락 링을 제거하고 설치하기 위해 SHIMANO 오리지널 툴(TL-FC36 등)을 사용할 때, 장갑을 착용하고 손으로 디스크 브레이크 로터의 바깥쪽 가장자리를 만지지 않도록 주의하십시오. 그렇게 하지 않으면 손을 베일 수 있습니다.

■ SHIMANO 순정 미네랄 오일의 취급

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

■ 브레이크 호스

- 브레이크 호스 절단 시, 부상을 입지 않도록 칼을 주의하여 취급하십시오.

- 올리브로 인하여 부상을 입지 않도록 주의하십시오.

■ TL-BH62 사용 시

- 호스 절단 시, 부상을 입지 않도록 칼을 주의하여 취급하십시오.
- 작업 중 레버와 톨 사이에 손가락이 끼지 않도록 주의하십시오.
- 칼날 교체 시, 부상을 입지 않도록 칼을 주의하여 취급하십시오.
- 톨과 칼날을 아이들의 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오.

참고

반드시 사용자에게 다음 사항을 알려십시오:

- 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.
- 유지보수 수행 시 시중에 판매되는 브레이크 클리너나 소음 제거제는 실과 같은 부품을 손상시킬 수 있으므로 사용하지 마십시오.
- 기어 변속 작동 시 반드시 크랭크 암을 계속 회전하십시오.
- 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.
- E-TUBE 포트와 위성 시프터 연결 포트에 물이 들어가지 않도록 하십시오.
- 이 부품은 우천시 라이딩 조건에도 건널 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.
- 부품 소프트웨어 업데이트를 위해서는 구매처에 문의하십시오. 최신 정보는 SHIMANO 웹 사이트에서 제공됩니다.
- 더미 플러그는 반드시 사용하지 않은 E-TUBE 포트와 위성 시프터 연결 포트에 꽂으십시오. 어떤 부품에든 물이 들어가면 작동 문제가 발생하거나 녹이 슬 수 있습니다.
- 일렉트릭 와이어에는 소형 방수 커넥터가 있으므로 반복해서 너무 자주 연결 및 해제하지 마십시오. 그렇게 하면 방수 성능이 저하됩니다.
- 2.4GHz 디지털 무선
본 제품은 무선 LAN 등에 사용되는 2.4GHz 주파수의 디지털 통신 기술을 적용합니다.
- 다음의 위치 또는 환경에서 무선 연결이 올바르게 수행되지 못하도록 하는 간섭을 받을 수 있습니다:
 - * 텔레비전, 컴퓨터, 라디오, 모터 또는 전자레인지 등의 장치 근처 또는 자동차나 기차 내부
 - * 철도 건널목 또는 철도 선로, TV 송신소, 레이더 기지 등 부근.
 - * 장치와 다른 무선 장치 또는 일부 조명을 함께 사용할 때
- 코인 배터리
 - * 코인 배터리를 올바른 +/- 방향으로 삽입하십시오.
 - * 코인 배터리를 장기간 사용하지 않는 경우 제거하십시오.
 - * 코인 배터리가 방전되면 즉시 제거하십시오.
- 직사광선 및 빗물이 없는 서늘한 실내 장소에 설치한 상태에서 이 제품이 장착된 자전거나 제품을 보관하십시오(약 10 ™ 20℃).
- 보관 온도가 너무 낮거나 너무 높을 경우 코인 배터리 성능이 감소하고 사용 가능 기간이 짧아집니다.

- 장기간 사용하지 않았다가 사용하는 경우 코인 배터리를 새것으로 교체해야 합니다.
- 정상적인 사용과 노화에 따른 제품의 자연적인 마모와 성능 저하는 보증 항목에서 제외됩니다.
- 최대의 성능을 발휘할 수 있도록 SHIMANO 윤활제와 유지보수 제품을 사용할 것을 적극 권장합니다.

자전거 설치 및 유지보수

- 핸들 바를 양쪽으로 최대한 회전시켰을 때에도 어느 정도 여유 길이가 남는 브레이크 호스/일렉트릭 와이어를 사용하십시오. 또한, 핸들 바가 완전히 회전했을 때 듀얼 컨트롤 레버가 자전거 프레임에 닿지 않는지 확인하십시오.
- 레버 유닛을 브래킷 바디에서 제거하지 마십시오.
- 브레이크 캘리퍼 장착용 보스와 드롭아웃의 치수가 표준이 아닌 경우 디스크 브레이크 로터와 캘리퍼가 접촉할 수 있습니다. 이런 일이 발생하는 경우 자전거 프레임 또는 포크 제조사에 도움을 요청하십시오.
- 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. 브레이크 패드 표면이 손상되지 않도록 주의하면서 평평한 모양의 툴을 이용하여 브레이크 패드를 뒤로 밀어주십시오. (브레이크 패드가 설치되지 않은 경우, 피스톤이 손상되지 않도록 주의하면서 평평한 모양의 툴을 사용하여 피스톤을 뒤쪽 정 방향으로 미십시오.) 브레이크 패드나 피스톤을 후방으로 밀때, 오일 깔때기가 브레이크 레버에 부착된 상태로 수행하십시오. 그렇지 않으면 브레이크 레버의 다이어프램이 오일 압력에 의해 손상될 수 있습니다.
- 캘리퍼 세척 시 피스톤을 제거하지 마십시오.
- 클램프 밴드, 클램프 나사 또는 클램프 너트를 교체할 때 듀얼 컨트롤 레버의 분해도에 표시된 부품을 사용하십시오.
- 권장 조임 토크일지라도 카본 핸들 바가 손상을 입고 충분히 조여지지 않을 가능성이 있습니다. 적절한 토크값을 자전거 제조사 또는 핸들 바 제조사에서 확인하십시오.

■ 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.

■ 위성 시프터

- 일렉트릭 와이어 연결 시 플러그 또는 위성 시프터 연결 포트 안에 이물질이 들어가지 않도록 주의하십시오. 이물질이 있는 상태에서 연결하면 오작동이 발생할 수 있습니다.
- 보관, 운반 또는 유지보수 작업 중 플러그가 노출되고 이물질이 들어갈 가능성이 있는 경우 플러그를 마스킹 테이프나 유사한 재료로 보호하십시오.
- 일렉트릭 와이어 연결 시 딸깍거리는 느낌이 없으면 플러그 또는 위성 시프터 연결 포트 안에 이물질이 있지는 않은지 확인하십시오. 이물질이 있는 경우 블로워를 사용하여 제거하십시오. 문제가 지속될 경우 위성 시프터를 새것으로 교체하십시오.

■ 부품 재설치 및 교체 시 주의 사항

- 듀얼 컨트롤 레버 또는 뒷변속기 재설치 또는 교체 후 페어링이 필요합니다. 유선 또는 무선 연결로 페어링을 수행하십시오.
- 부품 구성이 바뀌거나 고장이 발견된 경우, E-TUBE PROJECT를 사용하여 각 부품 구성의 펌웨어를 최신 버전으로 업데이트한 후, 다시 점검하십시오. 또한 E-TUBE PROJECT가 최신 버전인지 확인하십시오. 소프트웨어가 최신 버전이 아닐 경우 구성품이 호환되지 않거나 제품이 기능하지 않을 수 있습니다.

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

사용되는 툴 목록

설치, 조절 및 유지보수 목적으로 다음 툴이 필요합니다.

툴	
	2mm 육각 렌치
	2.5mm 육각 렌치
	3mm 육각 렌치
	4mm 육각 렌치
	5mm 육각 렌치
	8mm 스패너
	일자 스크루드라이버 0.8 x 4
	TL-EW300
	TL-BH62
	TL-BR001(주사기 및 튜브)
	TL-BR002(오일 깔때기 및 오일 스톱퍼)
	만능칼
	커터
	마이크로미터

설치/제거

디스크 브레이크 로터 설치

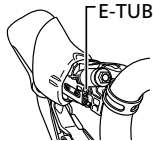
설치할 휠의 딜러 매뉴얼 을 참조하여 디스크 브레이크 로터를 제거하십시오.

듀얼 컨트롤 레버 설치하기

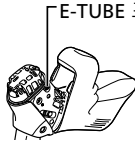
참고

- 무선 기어 변속을 위해 듀얼 컨트롤 레버를 뒷변속기와 페어링해야 합니다. 부품을 무선으로 E-TUBE PROJECT 와 페어링하는 것에 관한 자세한 내용은 E-TUBE PROJECT 사용 설명서 를 참조하십시오. 부품을 유선 연결을 통해 페어링하는 것에 관한 자세한 내용은 뒷변속기(Di2) 딜러 매뉴얼 을 참조하십시오. E-TUBE 포트의 위치는 모델마다 다릅니다.

ST-R9170 / ST-R8170
E-TUBE 포트



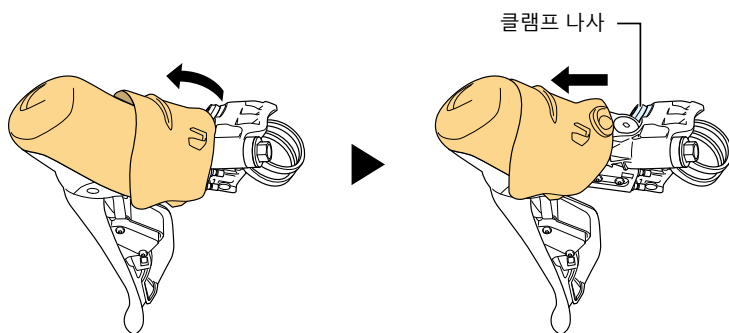
ST-R7170
E-TUBE 포트



- ST-R7170은 무선 기어 변속 전용입니다. 유선 기어 변속을 지원하지 않습니다.

1. 뒤쪽에서부터 브래킷 커버를 뒤집으십시오.

브래킷 커버의 끝을 양손으로 가볍게 뒤집고 천천히 아래로 누르십시오.

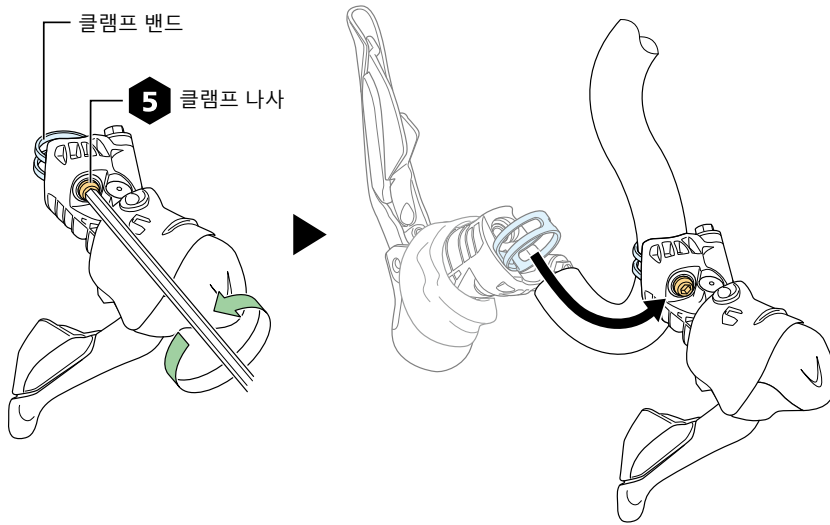


참고

- 브래킷 커버를 강제로 당기면 재료의 특성상 손상될 수 있습니다.

2. 클램프 나사를 풀고 핸들 바 위로 클램프 밴드를 통과시키십시오.

클램프 나사는 브래킷 커버를 뒤집었을 때 레버 브래킷 상단에 있습니다.

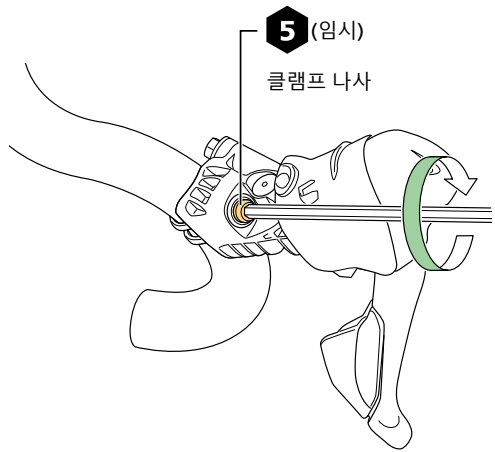


참고

- 클램프 나사를 충분히 풀어야 합니다. 그러지 않으면 드롭 핸들 바 위로 클램프 밴드를 통과시킬 때 핸들 바가 손상될 수 있습니다.

3. 레버를 핸들 바에 임시로 설치하십시오.

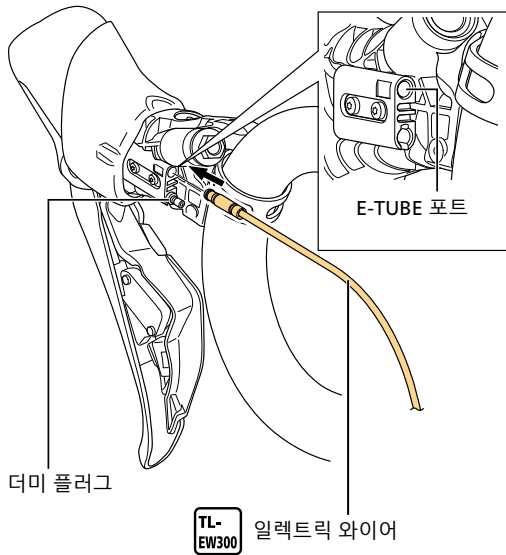
레버가 움직이지 않도록 임시로 설치하십시오.



참고

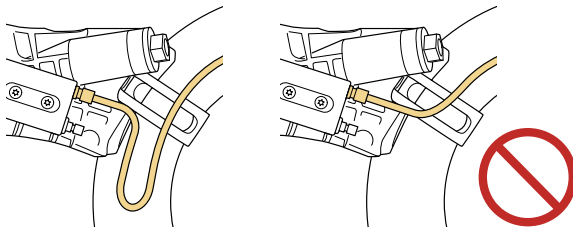
- 클램프 밴드, 클램프 나사 또는 클램프 너트를 교체할 때 듀얼 컨트롤 레버의 분해도에 표시된 부품을 사용하십시오.

4. 유선 연결 시 일렉트릭 와이어를 연결하십시오. 필요시 우선 E-TUBE 포트에서 더미 플러그를 제거하십시오.
딸깍거리는 느낌이 날 때까지 TL-EW300으로 밀어 넣으십시오.
TL-EW300 사용에 관한 지침은 로드 Di2 시리즈 일반 가이드 를 참조하십시오.



참고

- 라이딩 중 도는 핸들 바 테이프를 감는 중에 실수로 일렉트릭 와이어가 분리될 수 있습니다. 와이어 길이를 여유있게 하여 핸들 바 테이프를 감고 난 후에 의도치 않은 분리를 방지할 수 있습니다.
- 유지보수 수행 시 제거 및 삽입이 더 쉽도록 듀얼 컨트롤 레버에 연결할 일렉트릭 와이어의 길이에 여유가 있는지 확인하십시오.

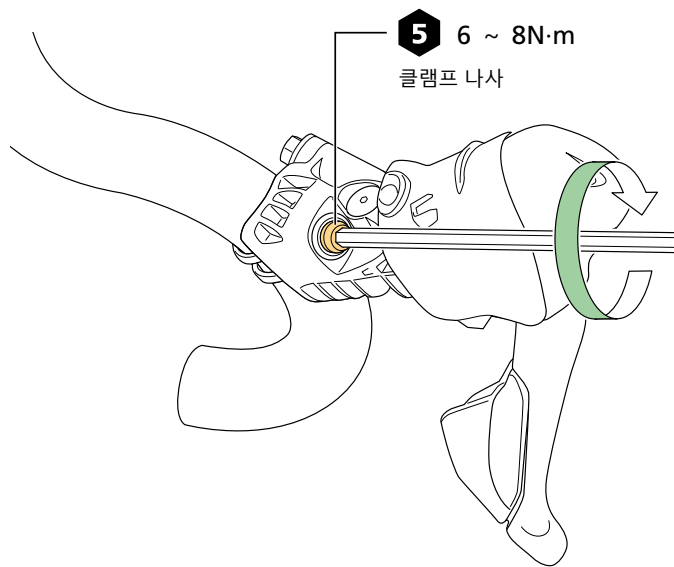


TECH TIPS

- 유지보수 수행 시 PC 연결 장치를 E-TUBE 포트에 연결할 수 있습니다. 하지만 PC 연결 장치를 사용하지 않는 경우 더미 플러그를 사용하지 않는 E-TUBE 포트에 부착된 상태로 두십시오.

5. 브레이크 호스와 일렉트릭 와이어 설치 및 연결 후 연결을 확인하십시오.

6. 듀얼 컨트롤 레버를 핸들 바에 고정하십시오.



위성 시프터 설치하기

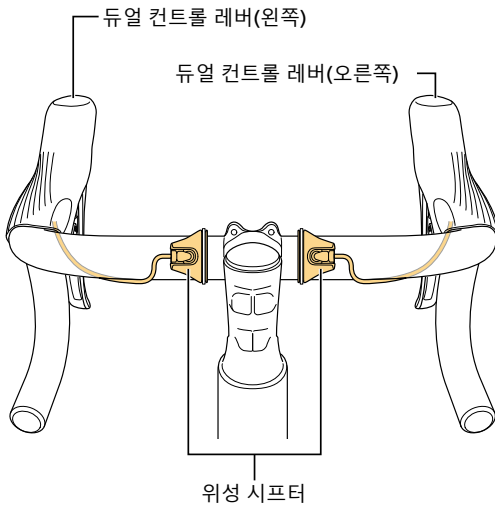
본 섹션에서는 위성 시프터를 추가하는 방법에 대해 설명합니다.

참고

- ST-R7170에는 위성 시프터 연결 포트가 없기 때문에 위성 시프터를 추가할 수 없습니다.

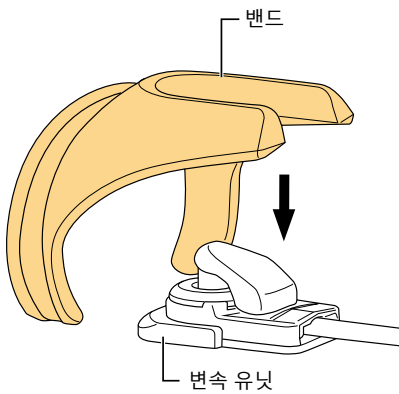
SW-RS801-T

라우팅 맵

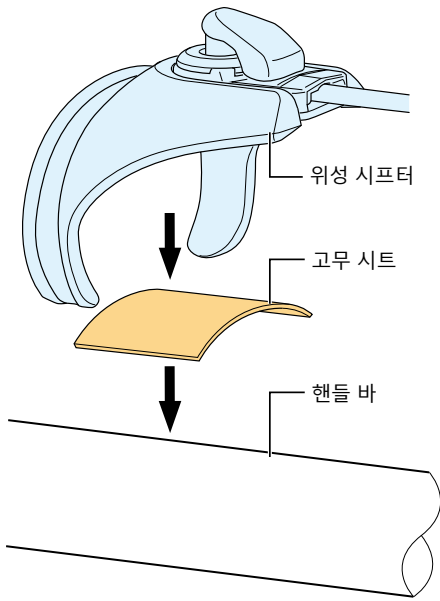


연결 방법

1. 밴드를 변속 장치에 설치하십시오.

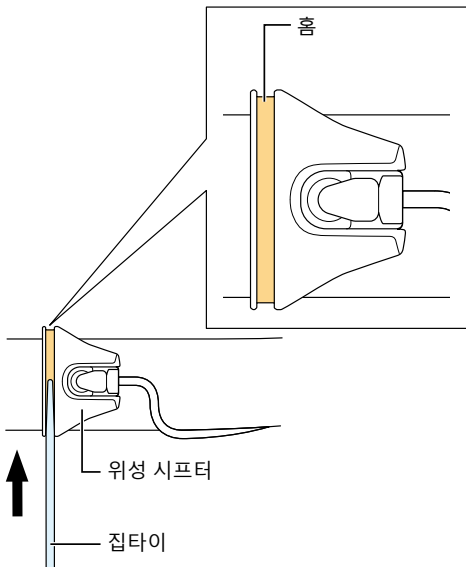


2. 고무 시트를 설치 위치에 두고 위성 시프터를 그 위에 설치하십시오.

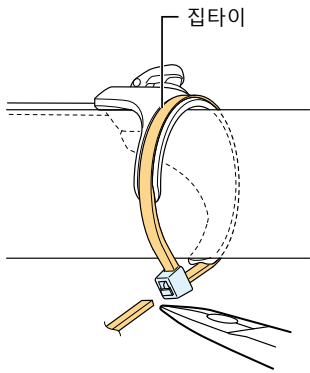


3. 집타이로 위성 시프터를 핸들 바에 고정하십시오.

집타이를 밴드의 홈에 맞춰 감으십시오.



4. 커터 등을 이용해 집타이의 남은 부분을 절단하십시오.

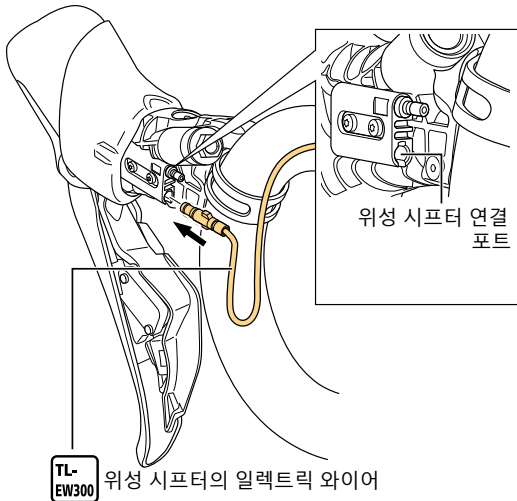


5. 위성 시프터의 일렉트릭 와이어를 듀얼 컨트롤 레버의 위성 시프터 연결 포트에 연결하십시오.

일렉트릭 와이어의 플러그에 정렬 탭이 있고 위성 시프터 연결 포트의 모양과 맞아야 합니다.

딸깍거리는 느낌이 날 때까지 TL-EW300으로 밀어 넣으십시오.

TL-EW300 사용에 관한 지침은 로드 Di2 시리즈 일반 가이드 를 참조하십시오.



참고

- 일렉트릭 와이어를 프레임, 핸들 바 또는 기타 부품에 통과시킬 때 플러그를 마스킹 테이프나 유사한 재질로 보호하여 내부에 이물질이 들어가지 않도록 하십시오.

TECH TIPS

- 위성 시프터의 일렉트릭 와이어에 길이가 남는 경우 듀얼 컨트롤 레버 측에 고정하면 유지보수 수행 중 배선을 더 쉽게 제거 및 삽입할 수 있습니다.

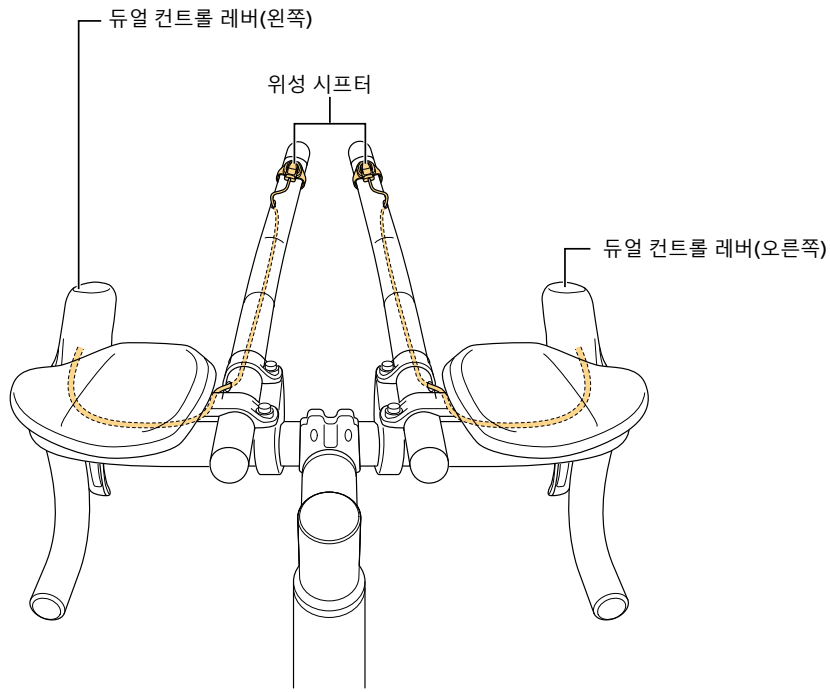
SW-RS801-E / SW-RS801-S

라우팅 맵

SW-RS801-E

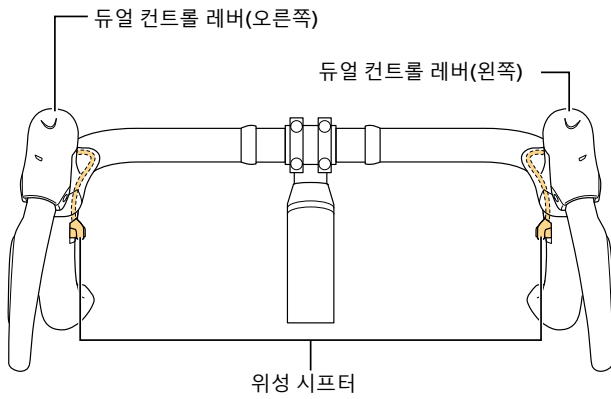
설치/제거

위성 시프터 설치하기



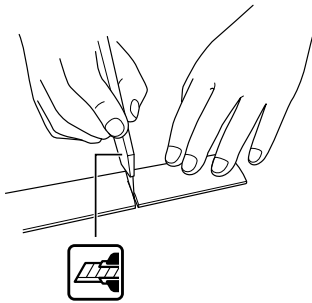
SW-RS801-S

설치/제거 위성 시프터 설치하기



연결 방법

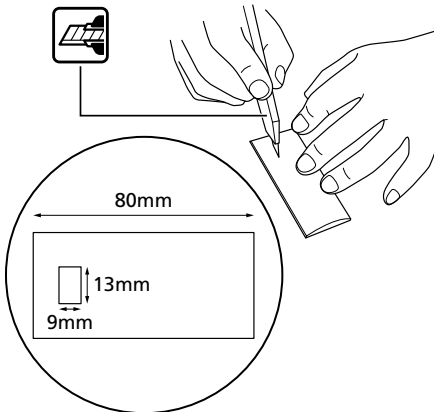
1. 만능칼 또는 이와 유사한 툴을 사용하여 핸들 바 테이프를 80mm 길이만큼 자르십시오.



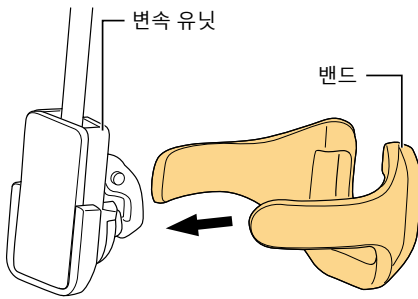
참고

- 만능칼은 만능칼과 함께 제공된 사용 설명서에 따라 안전하고 정확하게 사용하십시오.

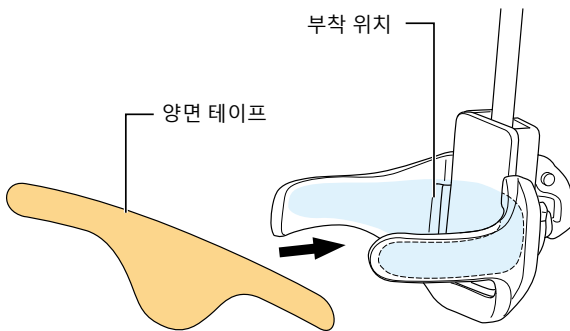
2. 위성 시프터의 버튼을 위해 절단한 핸들 바 테이프의 구멍을 통과시키십시오(13mm x 9mm).



3. 밴드를 변속 장치에 설치하십시오.



4. 양면 테이프를 위성 시프터에 부착하십시오.

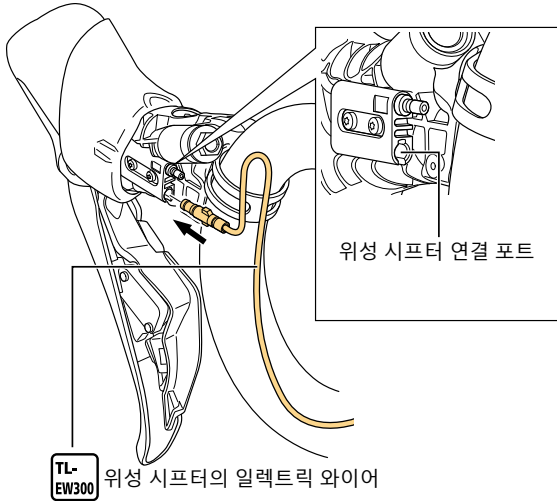


5. 위성 시프터의 일렉트릭 와이어를 듀얼 컨트롤 레버의 위성 시프터 연결 포트에 연결하십시오.

일렉트릭 와이어의 플러그에 정렬 탭이 있고 위성 시프터 연결 포트의 모양과 맞아야 합니다.

딸깍거리는 느낌이 날 때까지 TL-EW300으로 밀어 넣으십시오.

TL-EW300 사용에 관한 지침은 로드 Di2 시리즈 일반 가이드 를 참조하십시오.

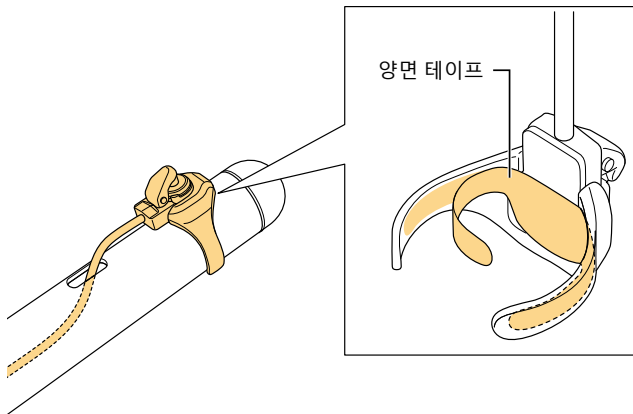


참고

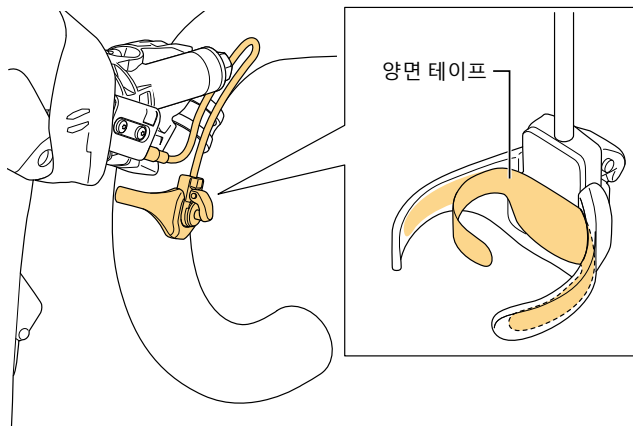
- 일렉트릭 와이어를 프레임, 핸들 바 또는 기타 부품에 통과시킬 때 플러그를 마스킹 테이프나 유사한 재질로 보호하여 내부에 이물질이 들어가지 않도록 하십시오.

6. 설치 위치를 표시하고 양면 테이프를 사용하여 위성 시프터를 핸들 바에 부착하십시오.

SW-RS801-E



SW-RS801-S

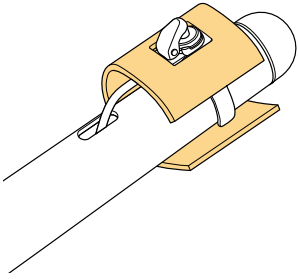


참고

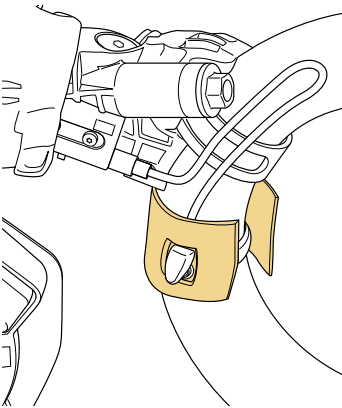
- 양면 테이프가 적용되는 표면에 오물, 물 또는 오일이 있을 경우 접착력이 약해집니다.

7. 핸들 바 테이프의 절단된 구멍이 버튼과 일직선이 되게 하십시오.

SW-RS801-E



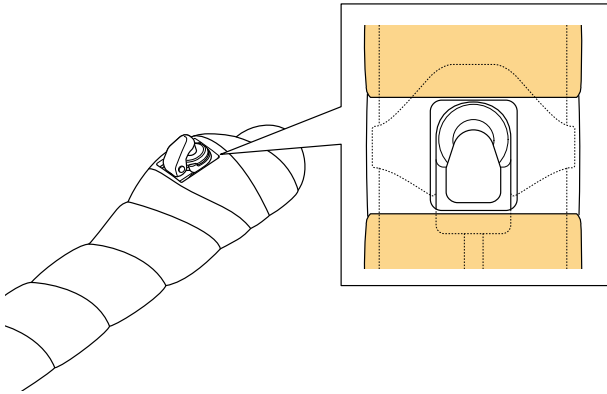
SW-RS801-S



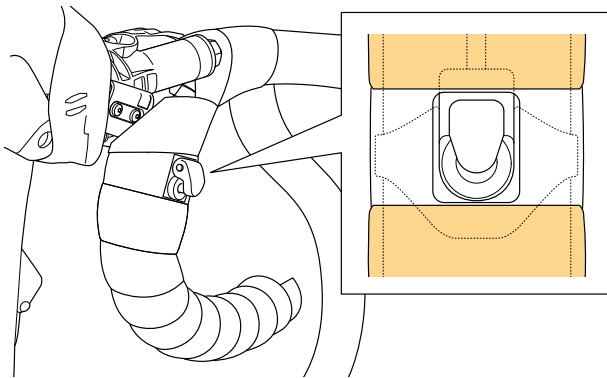
8. 핸들 바 테이프를 감으십시오.

위성 시프터가 움직이지 않도록 핸들 바 테이프를 단단히 감으십시오.

SW-RS801-E



SW-RS801-S



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.

문제 해결

문제가 있는 경우 다음 정보를 확인하십시오.

아래에서 문제를 다루지 않거나 표시된 방법으로 해결할 수 없는 경우 디스트리뷰터로 문의하십시오.

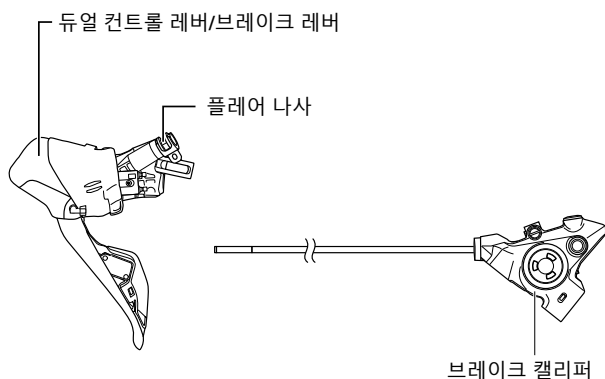
설치/제거

브레이크 호스 설치(쉬운 호스 연결 시스템)

증상	원인 / 가능성	해결책
일렉트릭 와이어를 연결할 때 딸깍거리는 느낌이 없습니다. 와이어를 완전히 연결할 수 없습니다.	플러그 또는 위성 시프터 연결 포트 안에 이물질이 있습니까?	플러그 또는 위성 시프터 연결 포트 안에 이물질이 있는지 확인하십시오. 이물질이 있는 경우 블로워를 사용하여 제거하십시오. 문제가 지속될 경우 위성 시프터를 새것으로 교체하십시오.

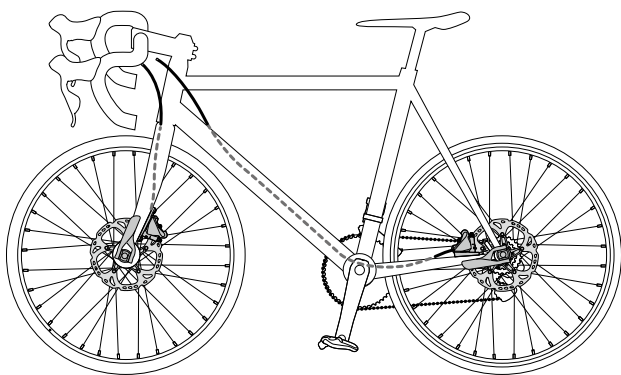
브레이크 호스 설치(쉬운 호스 연결 시스템)

쉬운 호스 연결 시스템 개요



호스 길이 점검

1. 브레이크 호스를 최종 설치 위치에 정렬하십시오.



참고

- 이 그림은 설명을 위해서만 제공됩니다. 브레이크 호스 라우팅 방법에 대한 자세한 내용은 자전거 제조사에 문의하거나 자전거 매뉴얼을 참조하십시오.

2. 브레이크 호스의 길이가 적절한지 확인하십시오.

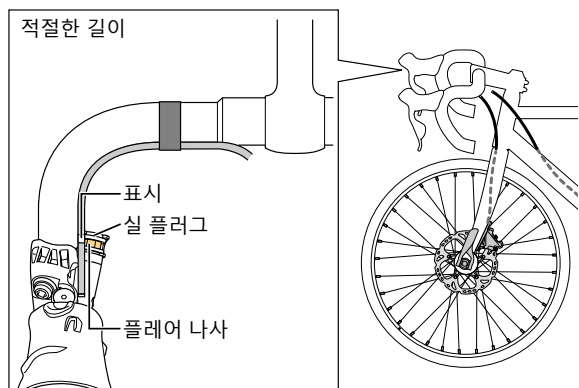
라이딩 시 사용할 위치에 레버를 고정하십시오.

브레이크 레버 플레어 나사의 끝으로 브레이크 호스의 표시를 확인하십시오.

* 호스 길이가 적절한 경우 호스를 절단할 필요가 없습니다. "브레이크 호스 설치(쉬운 호스 연결 시스템)"의 "호스 연결" 단계로 진행하십시오.

* 호스의 길이를 줄여야 할 경우 호스를 줄이기 위해 "브레이크 호스 설치(쉬운 호스 연결 시스템)"의 "호스 절단"을 참조하여 진행하십시오.

* 호스 길이가 충분하지 않은 경우 적절한 길이의 호스로 교체하십시오.



호스 절단

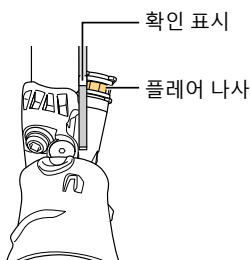
호스를 절단할 때 오일이 누출될 수 있기 때문에 주의하십시오.

참고

- 또한 TL-BH62의 매뉴얼을 참조하십시오.

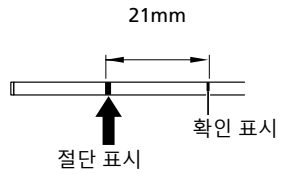
1. 적절한 길이를 결정하고 브레이크 호스에 확인 표시를 추가하십시오.

플레어 나사의 끝과 일치하도록 표시를 추가하십시오.



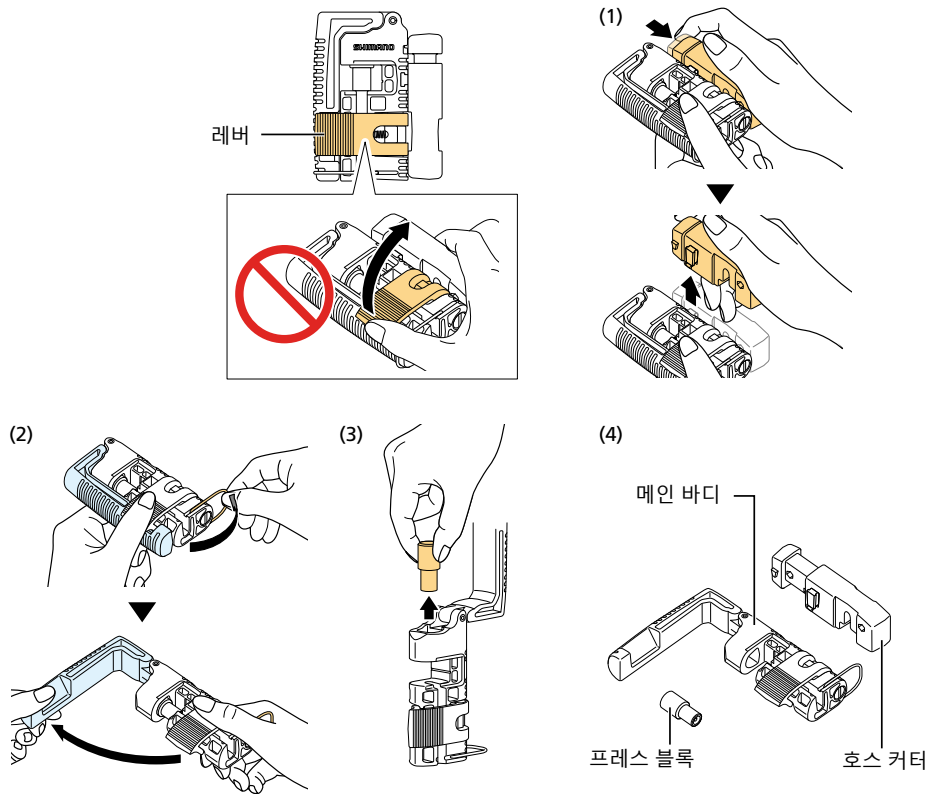
2. 절단 표시를 추가하십시오.

호스를 끝의 확인 표시에서 21mm 떨어진 곳에 표시하십시오.



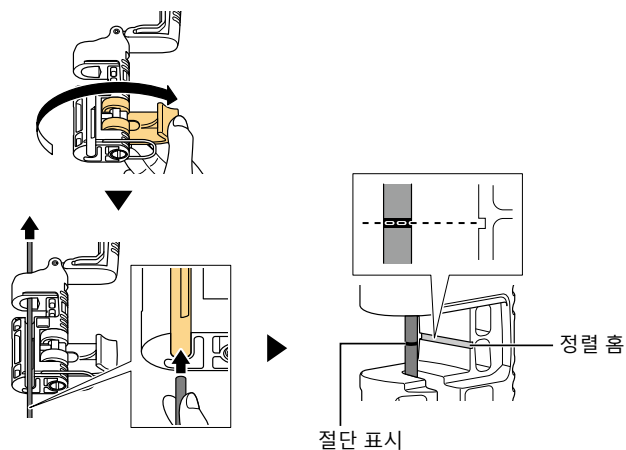
3. 브레이크 호스 절단을 위해 툴 TL-BH62를 준비하십시오.

TL-BH62를 분해하기 전에 그림에 표시된 레버를 이동하지 마십시오.

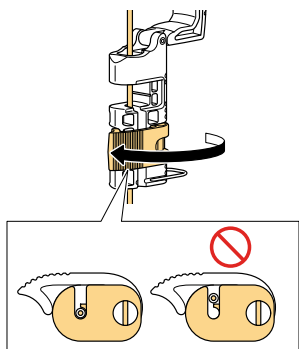


4. 브레이크 호스를 TL-BH62에 배치하십시오.

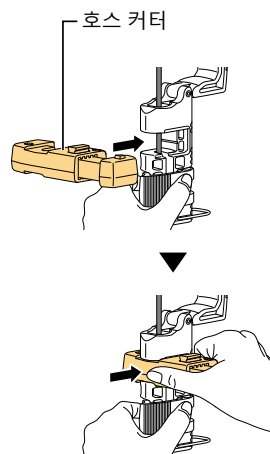
브레이크 호스 배치 시 절단 표시가 툴의 정렬 홈과 평행한지 확인하십시오.



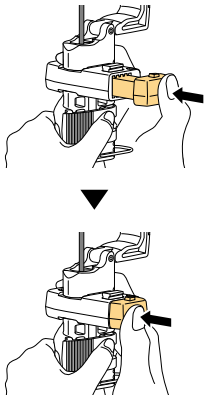
5. 절단 위치를 확인하고 브레이크 호스를 제자리에 고정시키십시오.



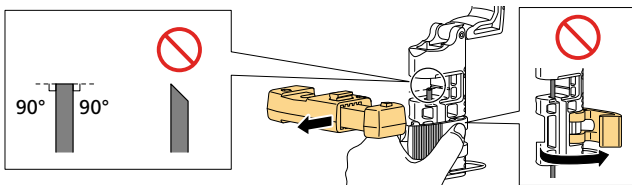
6. 호스가 고정되었는지 확인한 다음 호스 커터를 설치하십시오.



7. 그림과 같이 호스 커터를 눌러 브레이크 호스를 절단하십시오.

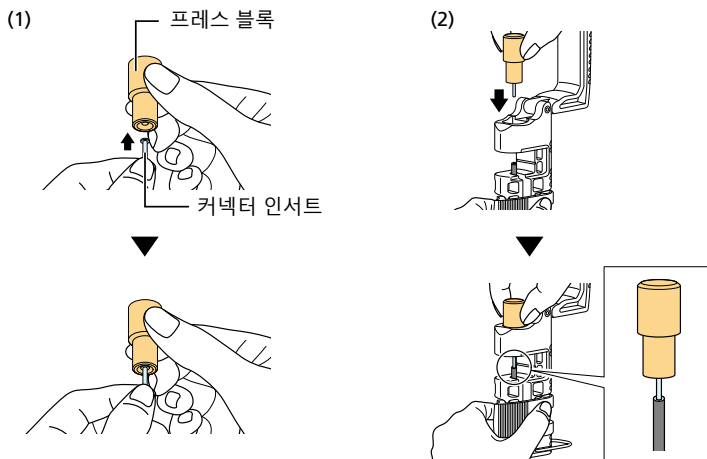


8. 호스 커터를 제거하고 절단 말단이 균일한지 확인하십시오.



9. 커넥터 인서를 프레스 블록에 설치한 다음 프레스 블록을 TL-BH62에 설치하십시오.

커넥터 인서의 끝이 브레이크 호스 개구부 내에 제대로 위치하는지 확인합니다.

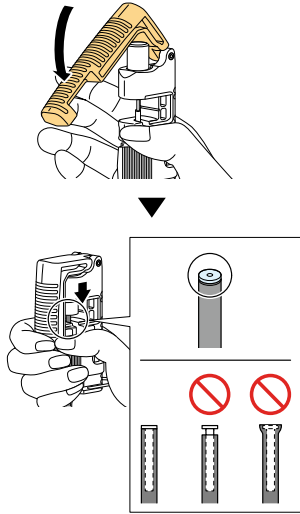


참고

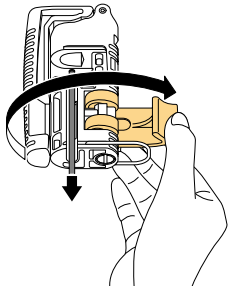
- 쉬운 호스 연결 시스템과 연결할 때 특수 커넥터 인서트(SHIMANO 코드 번호: Y8JA98020/색상: 은색)를 사용해야 합니다. 지정된 것 외의 커넥터 인서를 사용하면 누유 및 기타 고장으로 이어질 수 있습니다.

10. TL-BH62의 레버를 눌러 커넥터 인서트를 브레이크 호스에 설치하십시오.

커넥터 인서트가 제대로 설치되었는지 확인하십시오.



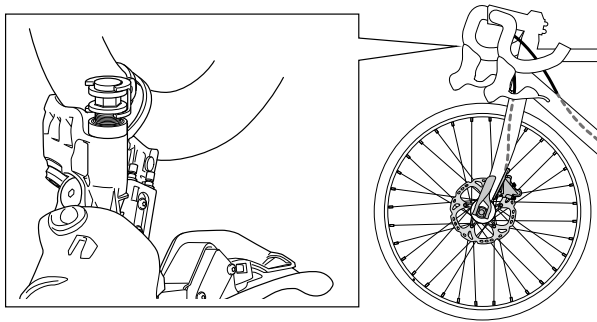
11. TL-BH62에서 브레이크 호스를 제거하십시오.



호스 연결

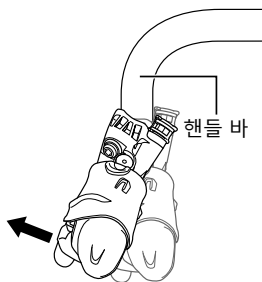
1. 핸들 바의 각도를 변경하여 호스 커넥터가 위를 향하도록 레버를 고정하십시오.

필요에 따라 이 작업을 브레이크 캘리퍼가 프레임에서 제거된 상태에서 수행하십시오.

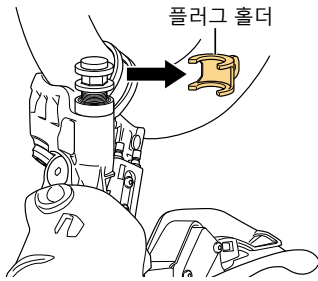


참고

- 스패너를 위한 간격을 확보하기 위해 레버의 각도를 바깥쪽으로 조정해야 할 수 있습니다. 이 때, 핸들 바와 다른 부품을 손상시키지 않도록 주의하십시오.

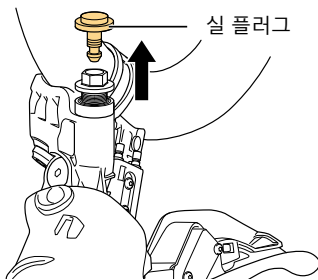


2. 플러그 홀더를 제거하십시오.



3. 실 플러그를 제거하십시오.

깨끗한 천을 사용하여 오일이 실 플러그에서 흐르지 않게 하십시오.

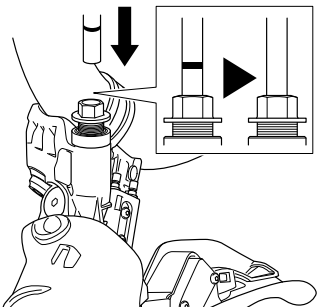


4. 브레이크 호스를 브레이크 호스 연결 포트에 삽입하십시오.

레버에 올리브가 사전 설치되어 있습니다. 호스 삽입 시 올리브에 걸리지 않도록 하십시오.

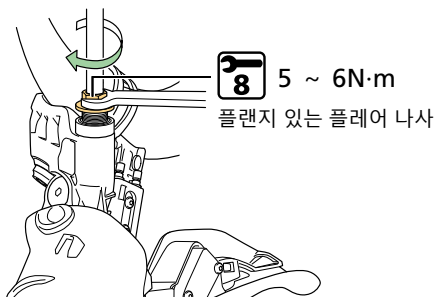
호스를 외측 케이싱의 확인 표시까지 삽입하십시오.

내부 오일 일부가 누출될 수 있기 때문에 이 절차를 수행하는 동안 깨끗한 천으로 덮으십시오.



5. 플랜지 있는 플레어 나사를 조이십시오.

브레이크 호스를 밀어 넣으면서 플랜지 있는 플레어 나사를 조이십시오.



참고

- 브레이크 호스를 끝까지 삽입하고 플레어 나사를 조이십시오. 그렇지 않으면 오일이 새거나 제동력이 충분하지 않을 수 있습니다.

6. 여분의 오일을 닦아 내십시오.

7. 패드 스페이서가 캘리퍼에 설치되어 있는지 확인하십시오.

8. 브레이크 레버를 여러 번 조작하십시오. 브레이크 패드가 패드 스페이서를 잡고 레버가 뻑뻑해지는지 확인하십시오.

레버가 뻑뻑해지지 않으면 “미네랄 오일 주입하기 및 에어 블리딩”을 참조하여 시스템의 공기를 빼십시오.

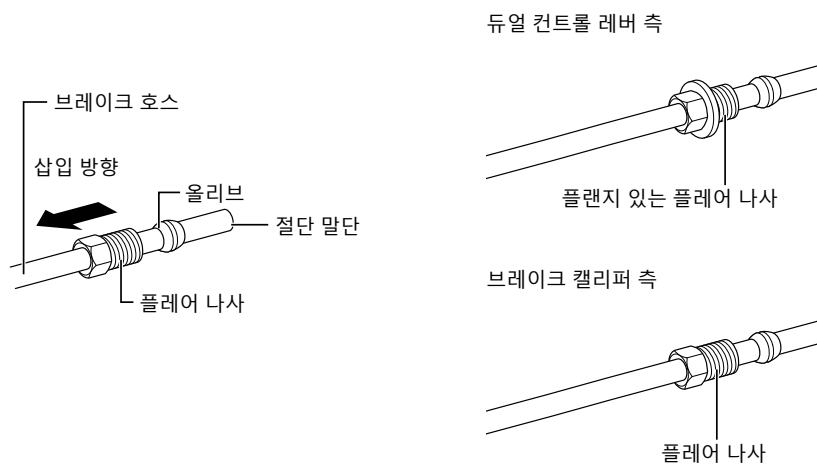
브레이크 호스 설치

호스 연결

1. 브레이크 호스를 절단하고 커넥터 인서를 설치하십시오.

“브레이크 호스 설치(쉬운 호스 연결 시스템)”의 “호스 절단” 단계를 참조하십시오.

2. 그림과 같이 브레이크 호스를 플레어 나사 및 올리브를 통과시키십시오.

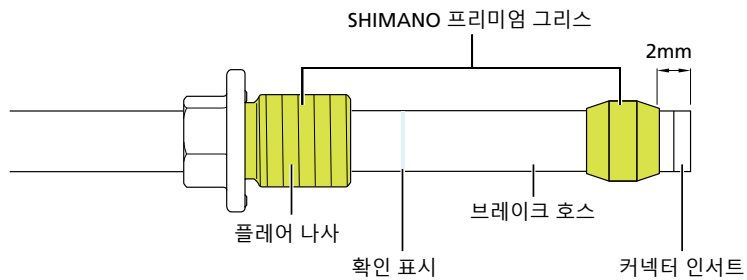


참고

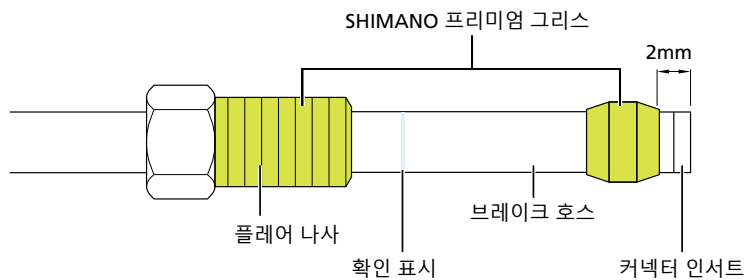
- 듀얼 컨트롤 레버 측에 플랜지가 있는 플레어 나사를 사용하십시오.

3. 올리브가 그림에 표시된 대로 제자리에 위치했는지 확인한 다음 SHIMANO 프리미엄 그리스를 플레어 나사의 나사산 및 올리브 외부 표면에 도포하십시오.

듀얼 컨트롤 레버 측



브레이크 캘리퍼 측



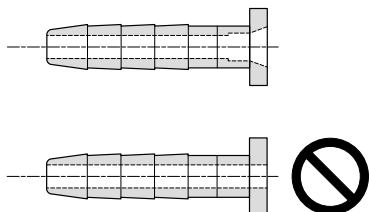
⚠ 경고

- SM-BH90-JK-SS와 함께 제공된 전용 커넥터 인서트를 사용하십시오. 제공된 것 외의 커넥터 인서트를 사용하면 조립이 느슨해져 브레이크가 작동하지 않아 자전거에서 떨어지거나 충돌하여 심각한 부상을 입을 수 있습니다.

모델 번호: SM-BH90-JK-SSR

길이: 11.2mm

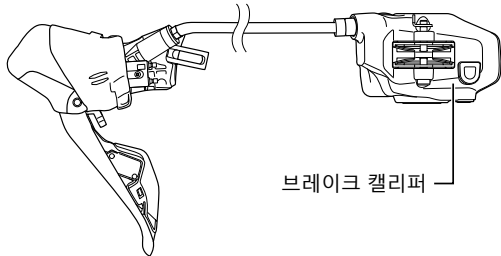
색상: 실버



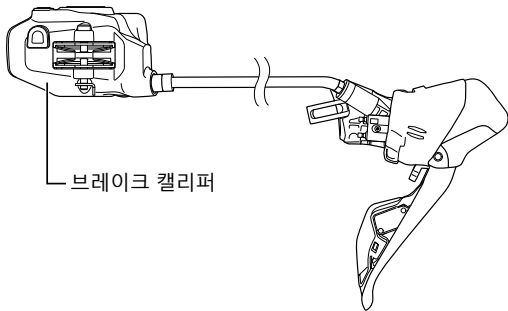
4. 브레이크 호스를 삽입하십시오.

호스를 외측 케이싱의 확인 표시까지 삽입하십시오.
반드시 브레이크 호스가 꼬이지 않도록 하십시오.

왼쪽 레버

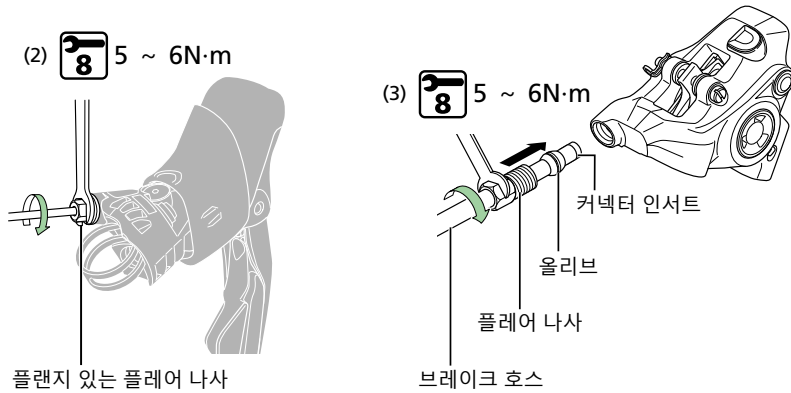


오른쪽 레버



5. 브레이크 호스를 고정하십시오.

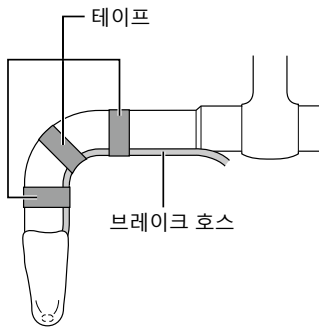
- (1) 듀얼 컨트롤 레버를 핸들 바에 고정하십시오.
- (2) 브레이크 호스를 레버쪽으로 밀면서 플랜지가 있는 플레어 나사를 조이십시오.
- (3) 브레이크 호스를 캘리퍼쪽으로 밀면서 플레어 나사를 조이십시오.



참고

- 밀었을 때 반드시 브레이크 호스가 똑바르도록 하십시오.
- 스패너를 위한 간격을 확보하기 위해 레버의 각도를 바깥쪽으로 조정해야 할 수 있습니다. 이 때, 핸들 바와 다른 부품을 손상시키지 않도록 주의하십시오.

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

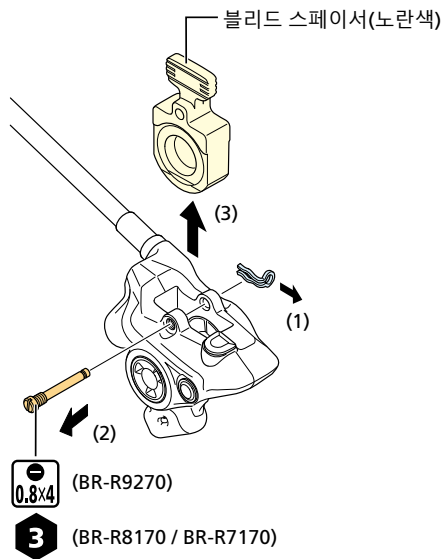


브레이크 캘리퍼 설치

브레이크 패드 설치하기

1. 블리드 스페이서(노란색)를 제거하십시오.

- (1) 고정 클립을 제거하십시오.
- (2) 패드 액슬을 제거하십시오.
- (3) 블리드 스페이서(노란색)를 제거하십시오.



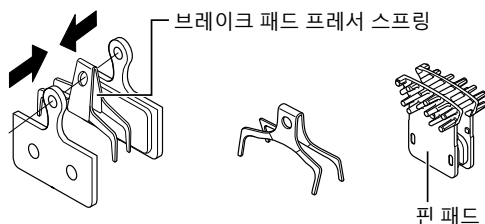
참고

- 블리드 스페이서(노란색)의 모양을 확인하고 올바른 타입을 사용해야 합니다.



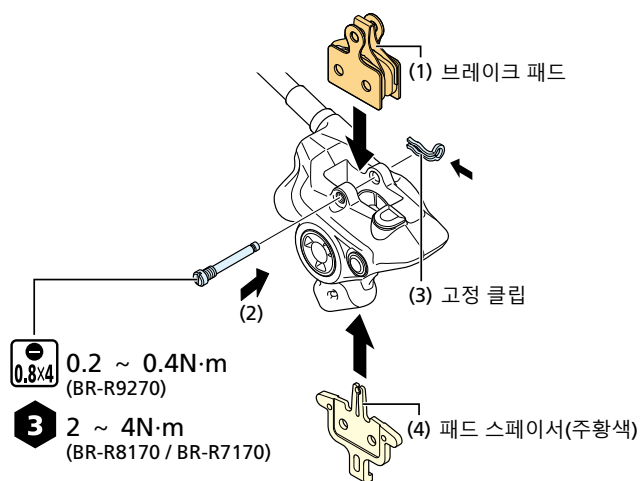
2. 패드 프레스 스프링을 브레이크 패드에 설치하십시오.

패드를 그림과 같이 설치하십시오.



3. 브레이크 패드를 설치하십시오.

- (1) 브레이크 패드를 캘리퍼에 설치하십시오.
- (2) 패드 액슬을 삽입하십시오.
- (3) 고정 클립을 설치하십시오.
- (4) 패드 스페이서(주황색)를 설치하십시오.



참고

- 핀이 있는 패드를 사용할 경우, 왼쪽(L)과 오른쪽(R) 표시에 유의하여 패드를 설정하십시오.

4. 브레이크 레버를 여러 번 누르십시오.

이 작업은 브레이크 호스를 듀얼 컨트롤 레버에 설치한 후에만 수행하십시오. 지침은 “ 브레이크 호스 설치 ” 섹션을 참조하십시오.

브레이크 레버를 여러 번 누른 후 패드 스페이서(주황색)를 제거하십시오.

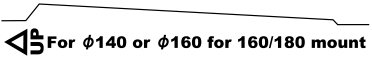
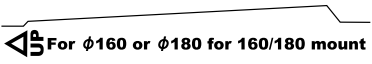
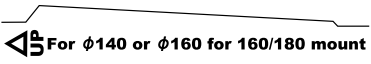
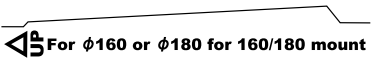
프레임에 설치하기

브레이크 패드가 제자리에 있는 상태에서 캘리퍼를 프레임에 설치하십시오. 설치 방법은 사용된 디스크 브레이크 로터에 따라 다릅니다.

마운트 브래킷을 이용한 설치: Ø140mm 디스크 브레이크 로터(140/160mm 마운트) 또는 Ø160mm 디스크 브레이크 로터(160/180mm 마운트) 사용 시

참고

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

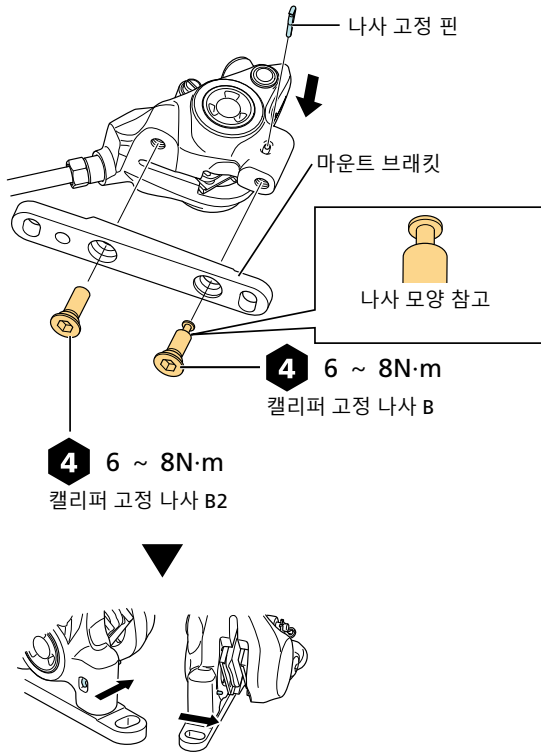
디스크 브레이크 로터 크기	포크 마운트 타입	
	플랫 마운트 140/160 앞	플랫 마운트 160/180 앞
Ø140mm(SS)	 For Ø140 or Ø160 for 160/180 mount	-
Ø160mm(S)	 For Ø160 or Ø180 for 160/180 mount	 For Ø140 or Ø160 for 160/180 mount
Ø180mm(M)	-	 For Ø160 or Ø180 for 160/180 mount

- 디스크 브레이크 로터가 프레임에 부착된 상태로 휠을 설치하십시오.

2. 브레이크 캘리퍼에 마운트 브래킷을 부착합니다.

- (1) 캘리퍼 고정 나사 B/B2를 사용해 조이십시오.
- (2) 나사 고정 핀을 설치하십시오.

* 나사 고정 핀이 끝까지 완전히 삽입되었는지 확인하십시오.

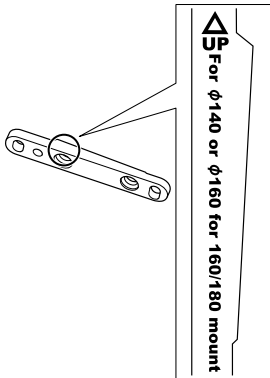


⚠ 주의

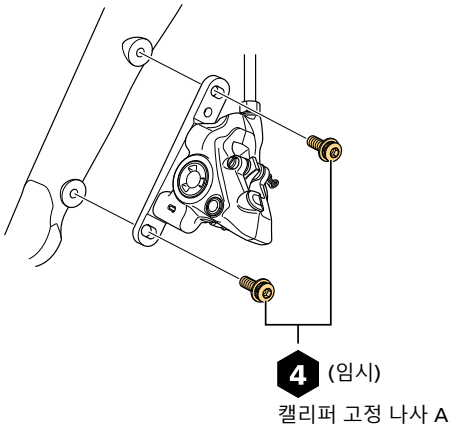
- 캘리퍼 고정 나사 B를 올바르게 설치하십시오. 2가지 타입의 캘리퍼 고정 나사가 있으며, 캘리퍼 고정 나사 B는 나사 고정 핀으로만 고정할 수 있습니다. 올바르게 설치하지 않으면 캘리퍼 고정 나사가 빠져 나오거나 브레이크 캘리퍼 고정력이 부족할 수 있습니다.

참고

- 부착 시 마운트 브래킷의 표시에 주의하십시오.

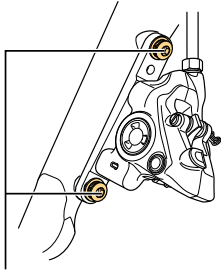


3. 마운트 브래킷이 좌우로 움직일 수 있도록 프레임에 임시로 설치하십시오.



4. 디스크 브레이크 로터가 패드 사이에 고정되도록 브레이크 레버를 누른 다음 양쪽 캘리퍼 고정 나사 A를 조이십시오.

이 작업은 브레이크 호스를 듀얼 컨트롤 레버에 설치한 후에만 수행하십시오. 지침은 “브레이크 호스 설치” 섹션을 참조하십시오.

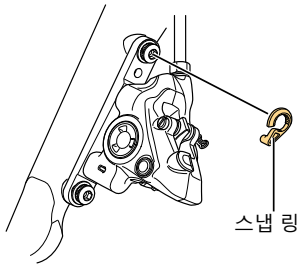


4 6 ~ 8N·m
캘리퍼 고정 나사 A

TECH TIPS

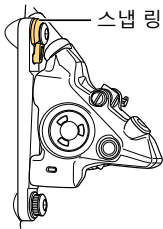
- 캘리퍼 고정 나사 A를 번갈아 가면서 토크로 단계적으로 조이십시오. 그러면 캘리퍼가 디스크 브레이크 로터 위의 중앙에 위치하게 됩니다.

5. 스냅 링을 설치하십시오.



참고

- 스냅 링을 그림에 지정된 위치에 설치하십시오.

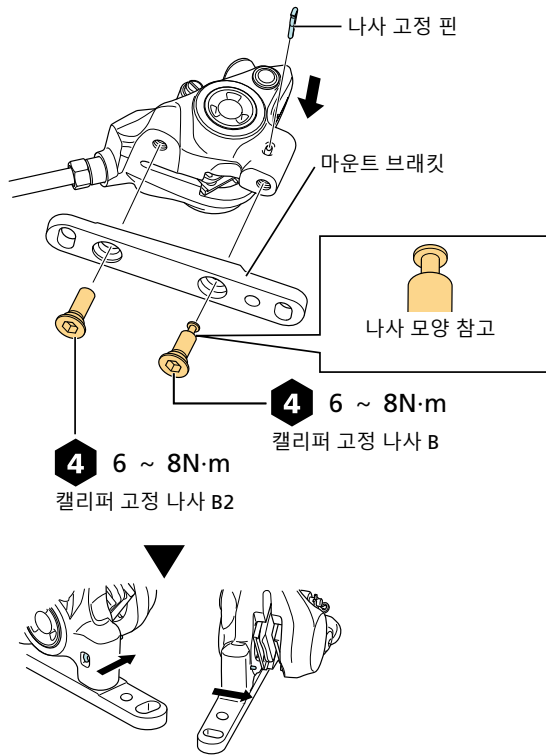


마운트 브래킷을 이용한 설치: Ø160mm 디스크 브레이크 로터(140/160mm 마운트) 또는
Ø180mm 디스크 브레이크 로터(160/180mm 마운트) 사용 시

1. 디스크 브레이크 로터가 프레임에 부착된 상태로 휠을 설치하십시오.

2. 브레이크 캘리퍼에 마운트 브래킷을 부착합니다.

- (1) 캘리퍼 고정 나사 B/B2를 사용해 조이십시오.
 - (2) 나사 고정 핀을 설치하십시오.
- * 나사 고정 핀이 끝까지 완전히 삽입되었는지 확인하십시오.

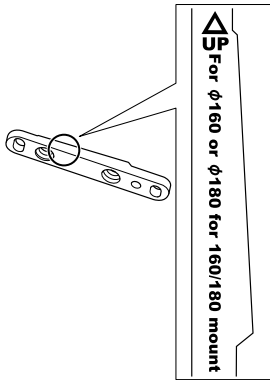


⚠ 주의

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

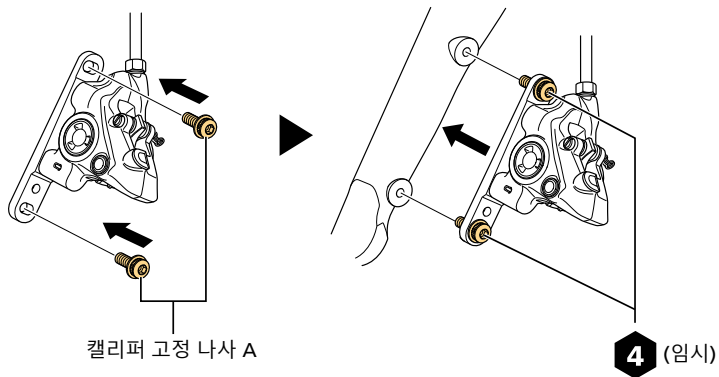
참고

- 부착 시 마운트 브래킷의 표시에 주의하십시오.



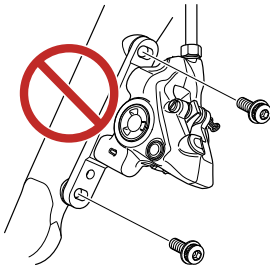
3. 마운트 브래킷이 좌우로 움직일 수 있도록 프레임에 임시로 설치하십시오.

그림에 표시된 대로 먼저 캘리퍼 고정 나사 A가 마운트 브래킷의 구멍을 통해 통과하도록 프레임에 장착용 브래킷을 임시로 설치하십시오.



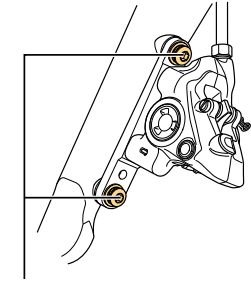
참고

- 마운트 브래킷을 프레임에 대고 설치한 후 캘리퍼 고정 나사 A를 설치하지 마십시오. 그렇게 하면 브레이크 캘리퍼와 캘리퍼 고정 나사 A가 간섭을 일으켜 캘리퍼가 손상될 수 있습니다.



4. 디스크 브레이크 로터가 패드 사이에 고정되도록 브레이크 레버를 누른 다음 양쪽 캘리퍼 고정 나사 A를 조이십시오.

이 작업은 브레이크 호스를 듀얼 컨트롤 레버에 설치한 후에만 수행하십시오. 지침은 “브레이크 호스 설치” 섹션을 참조하십시오.

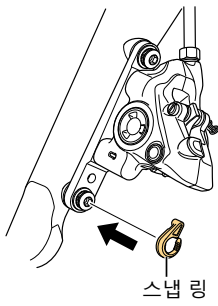


4 6 ~ 8N·m
캘리퍼 고정 나사 A

TECH TIPS

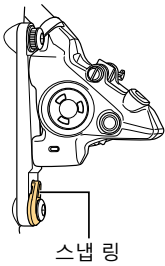
- 캘리퍼 고정 나사 A를 번갈아 가면서 토크로 단계적으로 조이십시오. 그러면 캘리퍼가 디스크 브레이크 로터 위의 중앙에 위치하게 됩니다.

5. 스냅 링을 설치하십시오.



참고

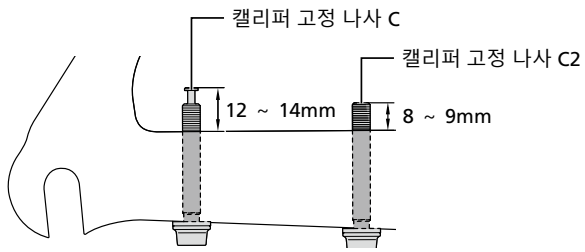
- 스냅 링을 그림에 지정된 위치에 설치하십시오.



캘리퍼 고정 나사 C/C2를 이용한 설치: Ø140mm 디스크 브레이크 로터(140/160mm 마운트)
또는 Ø160mm 디스크 브레이크 로터(160/180mm 마운트) 사용 시

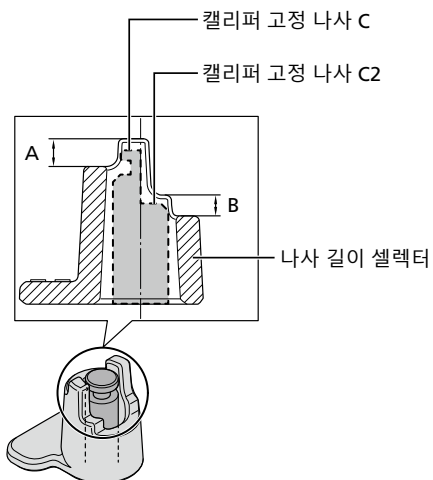
1. 캘리퍼 고정 나사 C/C2를 프레임 장착 영역에 삽입하십시오.

캘리퍼 고정 나사 C/C2의 돌출부의 길이가 지정된 것과 같은지 확인하십시오.

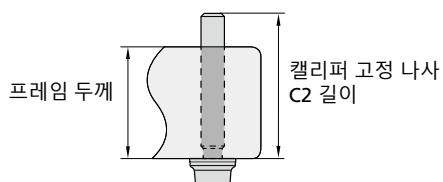
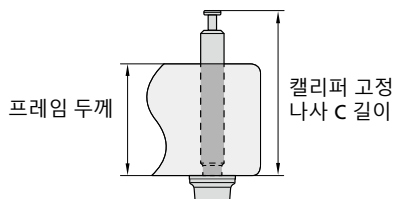


참고

- 나사 길이 선택터 사용 시:
 - 캘리퍼 고정 나사 C의 끝이 치수 A의 범위를 벗어나지 않는지 확인하십시오.
 - 캘리퍼 고정 나사 C2의 끝이 치수 B의 범위를 벗어나지 않는지 확인하십시오.



- 길이 확인 시 캘리퍼 고정 나사 C/C2에 추가 스페이서를 추가하지 마십시오.
- 사용할 캘리퍼 고정 나사 C/C2의 길이는 프레임의 두께에 따라 다릅니다. 프레임의 두께에 맞는 캘리퍼 고정 나사 C/C2를 사용하십시오.



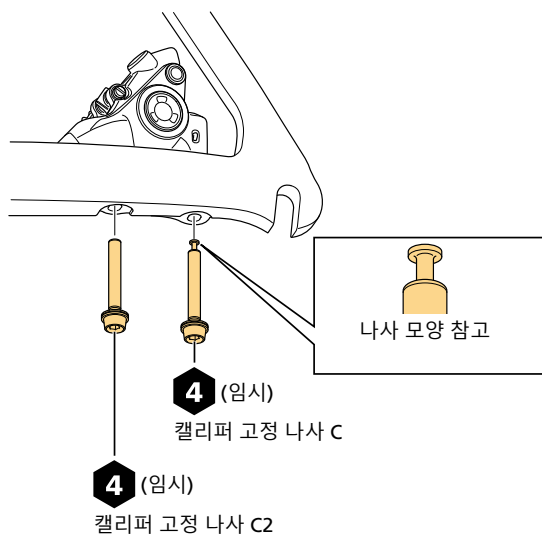
프레임 두께	캘리퍼 고정 나사 C 길이	캘리퍼 고정 나사 C2 길이
10mm	23mm(Y8N208000)	19mm(Y2J708000)
15mm	28mm(Y8N208050)	24mm(Y2J708050)
20mm	33mm(Y8PU08010)	29mm(Y2HW08010)
25mm	38mm(Y8PU08020)	34mm(Y2HW08020)
30mm	43mm(Y8PU08030)	39mm(Y2HW08030)
35mm	48mm(Y8N208040)	44mm(Y2J708040)

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

디스크 브레이크 로터 크기	프레임 마운트 타입	
	플랫 마운트 140/160 뒤	플랫 마운트 160/180 뒤
Ø140mm(SS)	마운트 브래킷 불필요	-
Ø160mm(S)	SM-MA-R160 D/D	마운트 브래킷 불필요
Ø180mm(M)	-	SM-MA-R160 D/D

* BR-R9270은 리어 180mm(M) 디스크 브레이크 로터와 호환되지 않습니다.

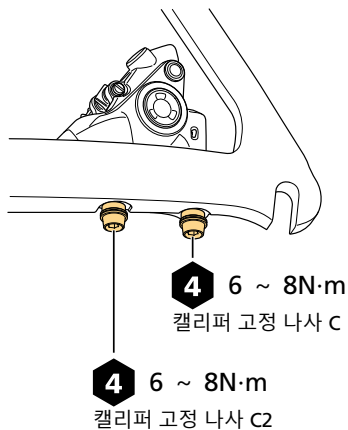
2. 브레이크 캘리퍼가 수평으로 이동할 수 있도록 브레이크 캘리퍼를 프레임에 임시로 설치하십시오.



⚠ 주의

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

3. 디스크 브레이크 로터가 패드 사이에 고정되도록 브레이크 레버를 누른 다음 캘리퍼 고정 나사 C/C2를 조이십시오.
이 작업은 브레이크 호스를 듀얼 컨트롤 레버에 설치한 후에만 수행하십시오. 지침은 “브레이크 호스 설치” 섹션을 참조하십시오.



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



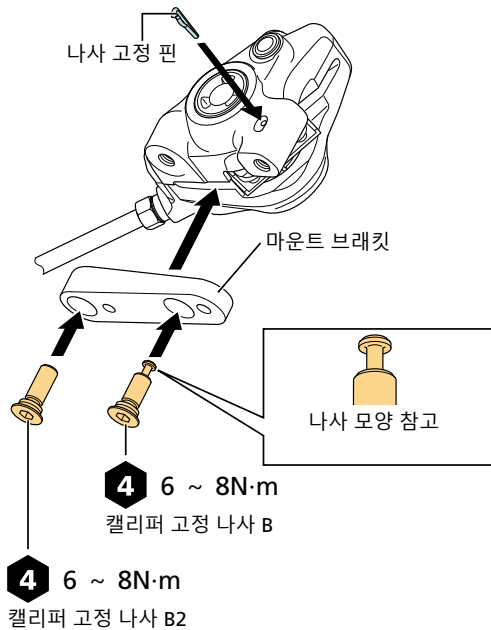
캘리퍼 고정 나사 C/C2를 이용한 설치: Ø160mm 디스크 브레이크 로터(140/160mm 마운트)
또는 Ø180mm 디스크 브레이크 로터(160/180mm 마운트) 사용 시

1. 캘리퍼 고정 나사 C/C2의 길이를 확인하십시오.
“캘리퍼 고정 나사 C/C2를 이용한 설치: Ø140mm 디스크 브레이크 로터(140 / 160mm 마운트) 또는 Ø160mm 디스크 브레이크 로터(160 / 180mm 마운트) 사용 시”의 1 단계를 참조하십시오.

2. 브레이크 캘리퍼에 마운트 브래킷을 부착합니다.

- (1) 캘리퍼 고정 나사 B/B2를 사용해 조이십시오.
- (2) 나사 고정 핀을 설치하십시오.

* 나사 고정 핀이 끝까지 완전히 삽입되었는지 확인하십시오.

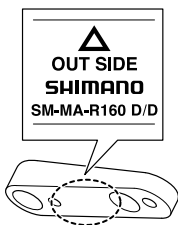


⚠ 주의

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

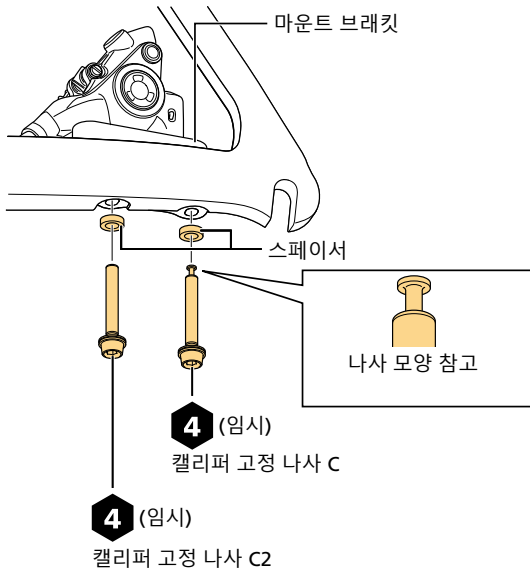
참고

- 부착 시 마운트 브래킷의 표시에 주의하십시오.



3. 마운트 브래킷이 좌우로 움직일 수 있도록 프레임에 임시로 설치하십시오.

각 나사 헤드 아래에 추가 스페이서를 둔 상태로 캘리퍼 고정 나사 C/C2를 사용하여 임시로 설치하십시오.

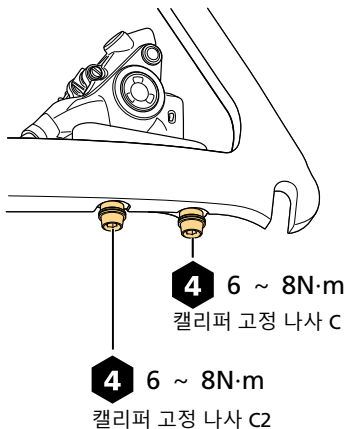


⚠ 주의

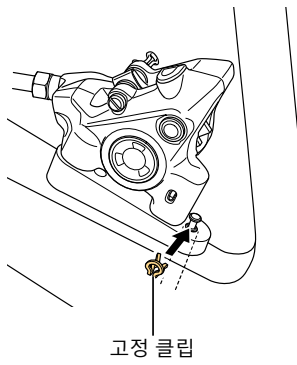
- 캘리퍼 고정 나사 C를 올바르게 설치하십시오. 2가지 타입의 캘리퍼 고정 나사가 있으며, 캘리퍼 고정 나사 C는 나사 고정 핀으로만 고정할 수 있습니다. 올바르게 설치하지 않으면 캘리퍼 고정 나사가 빠져 나오거나 브레이크 캘리퍼 고정력이 부족할 수 있습니다.

4. 디스크 브레이크 로터가 패드 사이에 고정되도록 브레이크 레버를 누른 다음 캘리퍼 고정 나사 C/C2를 조이십시오.

이 작업은 브레이크 호스를 듀얼 컨트롤 레버에 설치한 후에만 수행하십시오. 지침은 “브레이크 호스 설치” 섹션을 참조하십시오.



5. 고정 클립을 설치하십시오.

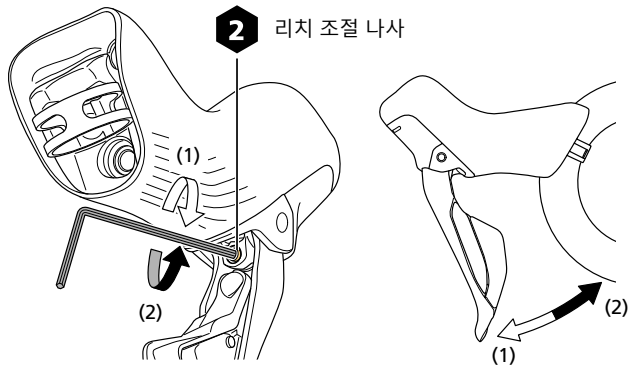


조절

리치 조절

1. 리치 조절 나사를 돌려 리치를 조절하십시오.

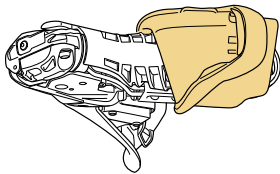
리치 조절 나사를 (시계 방향으로) 조이면 브레이크 레버의 위치와 핸들 바 사이의 거리가 멀어지고 나사를 (반시계 방향으로) 풀면 좁아집니다.



프리 스트로크 조절

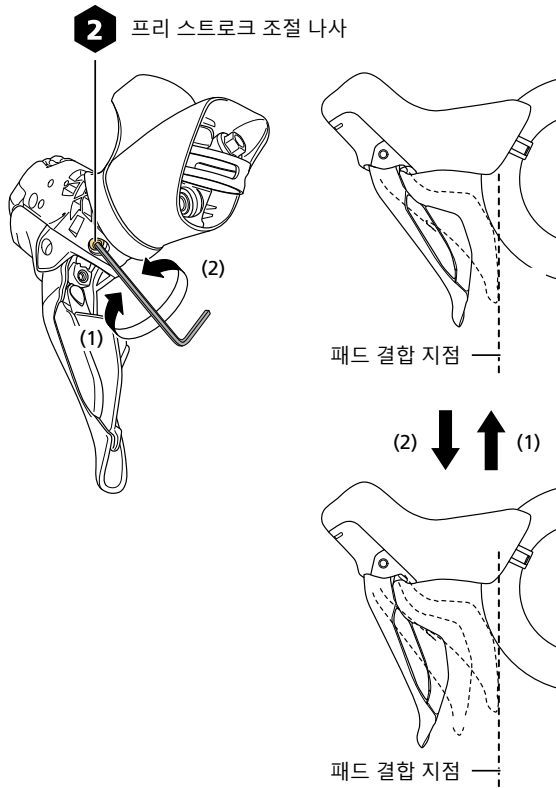
초기 브레이크 레버 위치와 브레이크 패드가 디스크 브레이크 로터와 접촉하는 지점 사이의 브레이크 레버 이동량을 조절하십시오. 프리 스트로크 조절 시 브레이크 레버의 초기 위치만 이동합니다. 따라서 핸들 바와 관련된 패드 체결 지점을 이동하려면 리치 조절을 수행해야 합니다.

1. 앞쪽에서부터 브래킷 커버를 뒤집으십시오.



2. 프리 스트로크 조절 나사를 돌려 스트로크를 조절하십시오.

프리 스트로크 조절 나사를 조이면(시계 방향) 브레이크 레버의 이동 범위가 좁아지는 반면에 나사를 풀면(반시계 방향) 넓어집니다.



참고

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

유지보수

브레이크 패드 교체

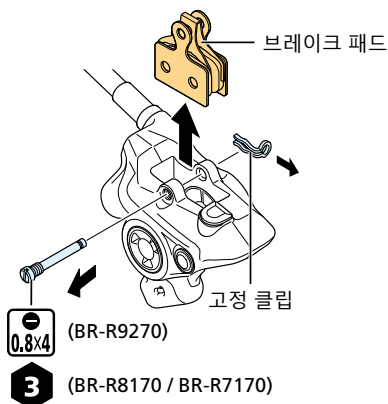
다음과 같은 경우 브레이크 패드를 교체하십시오:

- 브레이크 패드가 오일, 그리스 등으로 오염되는 경우.
- 브레이크 패드가 마모되어 두께가 0.5mm인 경우
- 브레이크 패드 프레스 스프링이 디스크 브레이크 로터를 간섭하는 경우

1. 프레임에서 휠을 제거하십시오.

2. 브레이크 패드를 캘리퍼에서 제거하십시오.

- (1) 고정 클립을 제거하십시오.
- (2) 패드 액슬을 제거하십시오.
- (3) 브레이크 패드를 캘리퍼에서 제거하십시오.

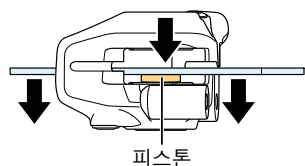


3. 피스톤과 주변부를 청소하십시오.

4. 피스톤을 똑바로 최대한 뒤로 미십시오.

이 브레이크 시스템은 피스톤이 브레이크 패드의 마모에 따라 점차 돌출되어 디스크 브레이크 로터 및 브레이크 패드 사이 틈을 자동으로 조정하도록 설계되었습니다. 결과적으로 브레이크 패드를 교체할 때 피스톤을 제 위치로 눌러야 합니다.

피스톤이 뒤틀리지 않도록 주의하면서 편평한 모양의 툴을 사용하여 뒤로 누르십시오.

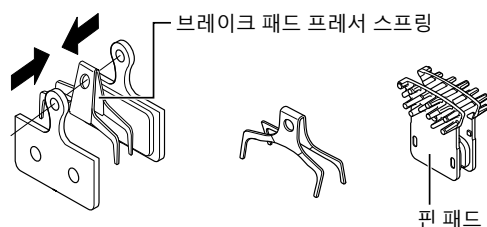


참고

- 날카로운 툴로 피스톤을 밀지 마십시오. 피스톤이 손상될 수 있습니다.

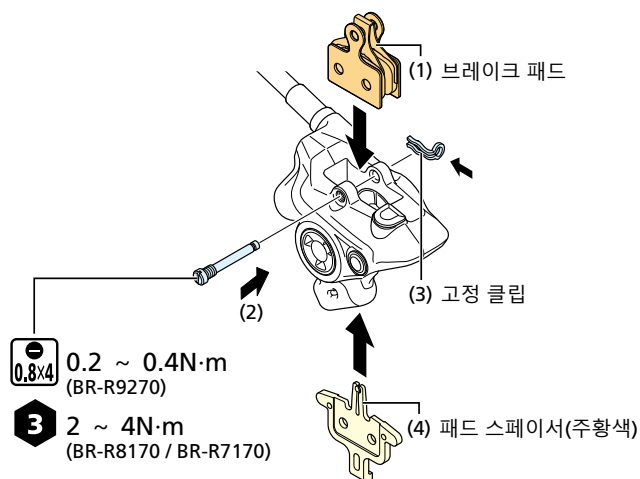
5. 브레이크 패드 프레스 스프링을 새 브레이크 패드에 설치하십시오.

패드를 그림과 같이 설치하십시오.



6. 브레이크 패드를 설치하십시오.

- (1) 브레이크 패드를 캘리퍼에 설치하십시오.
- (2) 패드 액슬을 삽입하십시오.
- (3) 고정 클립을 설치하십시오.
- (4) 패드 스페이서(주황색)를 설치하십시오.



참고

- 핀이 있는 패드를 사용할 경우, 왼쪽(L)과 오른쪽(R) 표시에 유의하여 패드를 설정하십시오.

7. 브레이크 레버를 몇 회 눌러 레버 조작이 뻑뻑해지는지 확인하십시오.

8. 패드 스페이서를 제거하고 휠을 설치하십시오.

9. 디스크 브레이크 로터가 브레이크 패드를 방해하지 않는지 확인하십시오.

간섭하는 경우 휠을 제대로 설치했는지 확인하십시오. 휠의 설치에 문제가 없는 경우 “브레이크 캘리퍼 설치”를 참조하여 캘리퍼 위치를 조정하십시오.

참고

- 브레이크 패드 교체 후 브레이크 패드 및 디스크 브레이크 로터의 성능을 최적화하려면 아래 단계에 설명한 대로 길들이기 절차를 수행하십시오:
 - (1) 자전거를 장애물이 없고 평평하며 안전한 곳에서 라이딩하고 중간 속도로 가속하십시오.
 - (2) 걷는 속도로 느려질 때까지 브레이크 레버를 작동하십시오.
한 번에 한 개의 브레이크 레버로만 수행하십시오. 주의하여 본 절차를 수행하십시오. 브레이크 레버를 항상 적절히 작동하며, 특히 프론트 브레이크를 대상으로 길들이기를 할 때 주의하십시오.
 - (3) (1)단계와 (2)단계를 프론트와 리어 브레이크에 20회씩 반복하십시오.
절차 반복 중 제동력이 증가합니다.

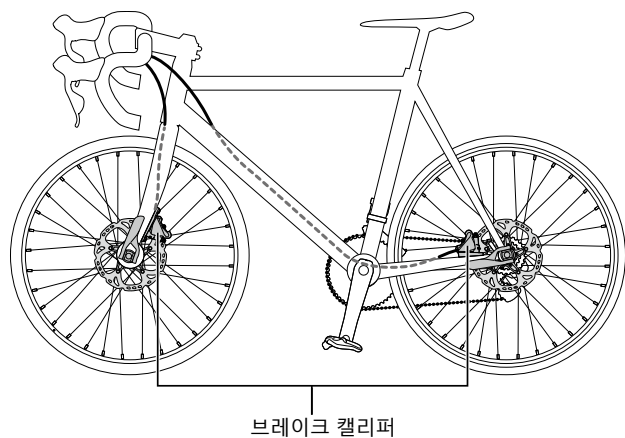
SHIMANO 순정 미네랄 오일 교환

오일이 눈에 띄는 정도로 변색된 경우 오일 교환을 권장합니다.

미네랄 오일 배출**⚠ 주의**

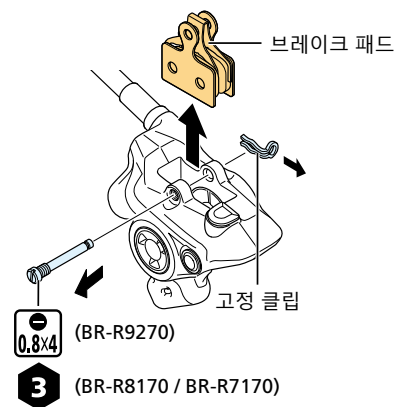
- SHIMANO 순정 미네랄 오일 취급 시 다음 주의사항을 참고하십시오:
 - 마시지 마십시오. 구토나 설사를 유발할 수 있습니다.
 - 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오.
 - SHIMANO 순정 미네랄 오일 용기를 절단, 가열, 용접하거나 압력을 가하지 마십시오. 그런 경우 폭발 또는 화재가 발생할 수 있습니다.
 - 폐오일 폐기: 해당 국가/지역의 폐기 규정을 따르십시오.
 - 지침: 용기를 봉인하여 외부 물질 및 습기가 유입되지 않도록 하고, 직사광선이나 열이 닿지 않는 건냉한 장소에 용기를 보관하십시오. 열기나 불로부터 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.

1. 스탠드 등을 사용하여 자전거가 지면과 수평이 되도록 고정하십시오.



2. 브레이크 패드를 캘리퍼에서 제거하십시오.

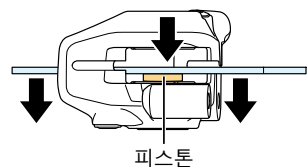
고정 클립을 제거한 후 패드 액슬을 제거하십시오.



3. 피스톤을 똑바로 최대한 뒤로 미십시오.

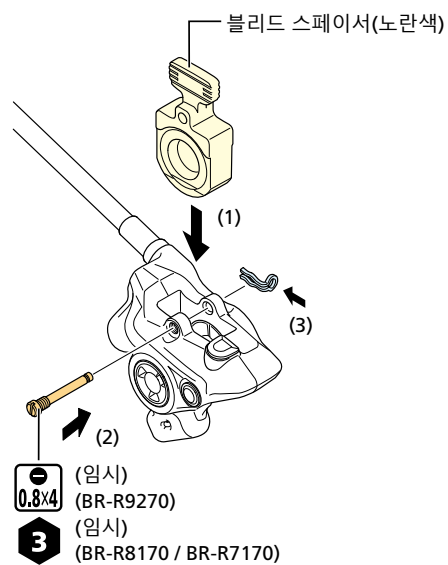
피스톤이 뒤틀리지 않도록 주의하면서 편평한 모양의 툴을 사용하여 뒤로 누르십시오.

날카로운 툴로 피스톤을 밀지 마십시오. 피스톤이 손상될 수 있습니다.

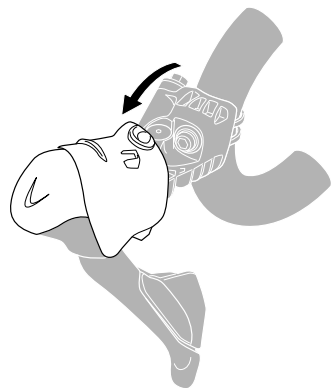


4. 블리드 스페이서를 설치하십시오.

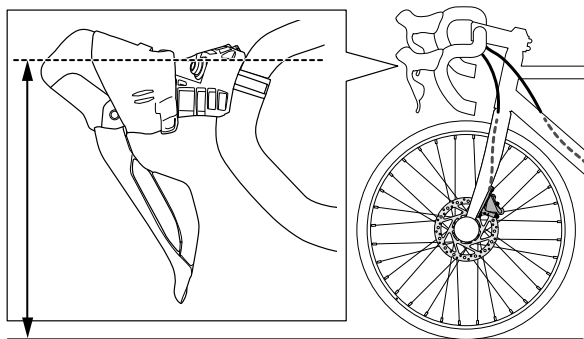
- (1) 블리드 스페이서(노란색)를 캘리퍼에 설치하십시오.
- (2) 패드 액슬을 삽입하십시오.
- (3) 고정 클립을 설치하십시오.



5. 뒤쪽에서부터 브래킷 커버를 뒤집으십시오.



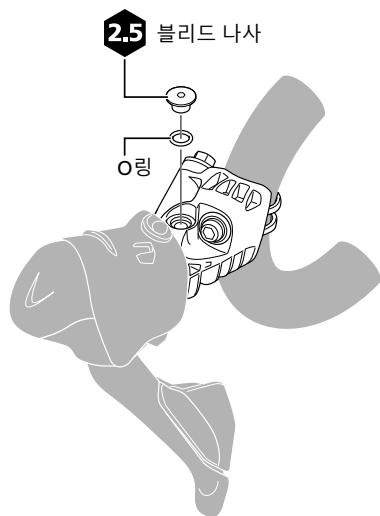
6. 레버를 블리드 나사의 상단면이 지면과 평행이 되도록 설정하십시오.



참고

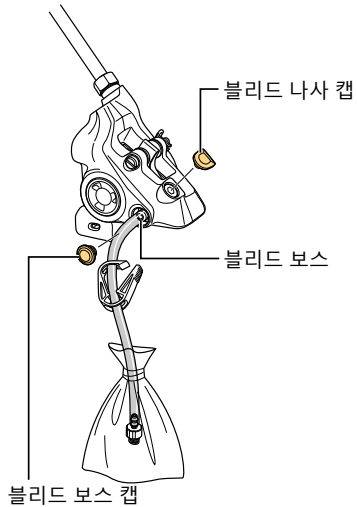
- 브레이크 레버 각도 조절 시 손상을 방지하기 위해 브레이크 호스나 일렉트릭 와이어를 잡아당기지 않도록 주의하십시오.

7. 블리드 나사 및 O링을 제거하십시오.



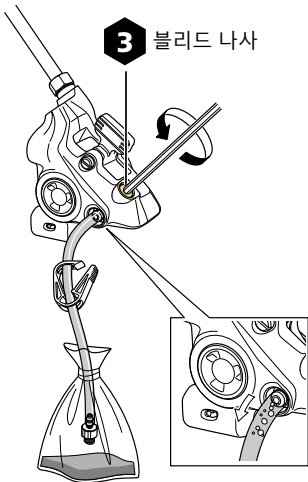
8. 백 및 튜브를 블리드 보스에 설치하십시오.

- (1) 블리드 보스 캡과 블리드 나사 캡을 제거하십시오.
- (2) 백을 튜브에 부착한 후 튜브를 블리드 보스에 연결하십시오.



9. 블리드 나사를 푸십시오.

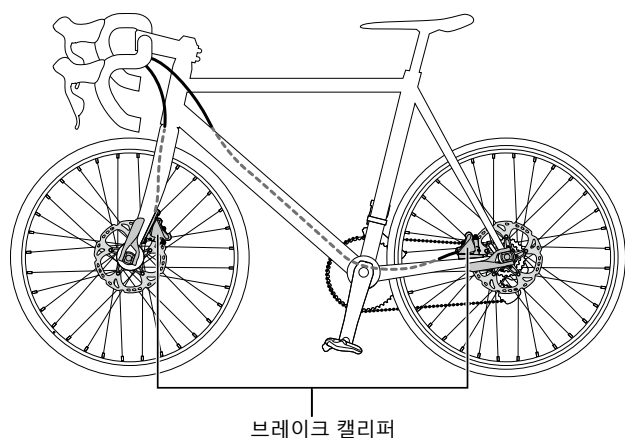
오일이 배출되기 시작합니다. 오일이 배출되는 동안 브레이크 레버를 작동하면 오일이 훨씬 신속하게 배출될 수 있습니다.



미네랄 오일 주입하기 및 에어 블리딩

오일 주입 시 SHIMANO 순정 미네랄 오일만 사용하십시오.

1. 스탠드 등을 사용하여 자전거가 지면과 수평이 되도록 고정하십시오.

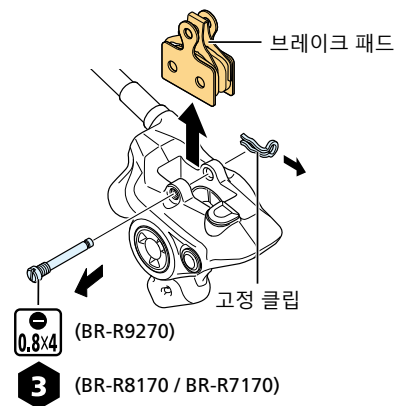


참고

- 에어 블리딩 시 TL-BR001 및 TL-BR002 SHIMANO 오리지널 블리딩 툴이 필요합니다.

2. 브레이크 패드를 캘리퍼에서 제거하십시오.

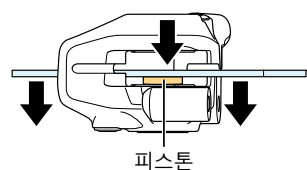
고정 클립을 제거한 후 패드 액슬을 제거하십시오.



3. 피스톤을 똑바로 최대한 뒤로 미십시오.

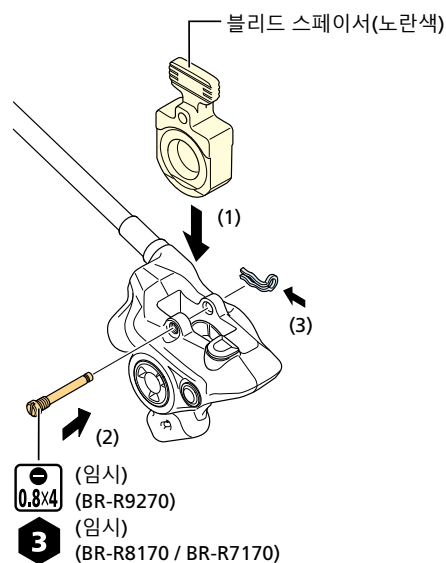
피스톤이 뒤틀리지 않도록 주의하면서 편평한 모양의 툴을 사용하여 뒤로 누르십시오.

날카로운 툴로 피스톤을 밀지 마십시오. 피스톤이 손상될 수 있습니다.



4. 블리드 스페이서를 설치하십시오.

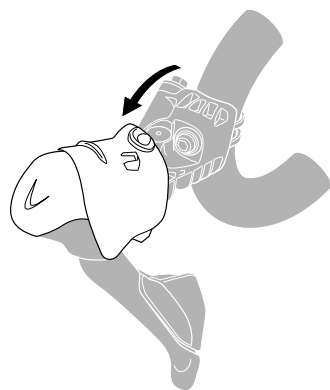
- (1) 블리드 스페이서(노란색)를 캘리퍼에 설치하십시오.
- (2) 패드 액슬을 삽입하십시오.
- (3) 고정 클립을 설치하십시오.



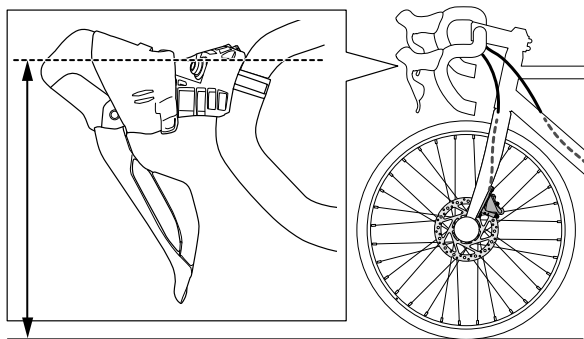
TECH TIPS

- 재블리딩 시 블리드 스페이서를 설치하고 레버를 약 10회 조작하여 피스톤의 위치를 안정화시키십시오.

5. 뒤쪽에서부터 브래킷 커버를 뒤집으십시오.



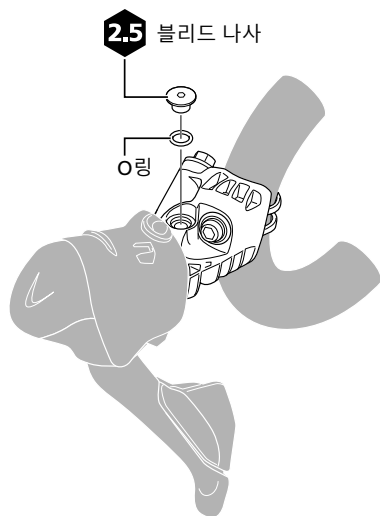
6. 레버를 블리드 나사의 상단면이 지면과 평행이 되도록 설정하십시오.



참고

- 브레이크 레버 각도 조절 시 손상을 방지하기 위해 브레이크 호스나 일렉트릭 와이어를 잡아당기지 않도록 주의하십시오.

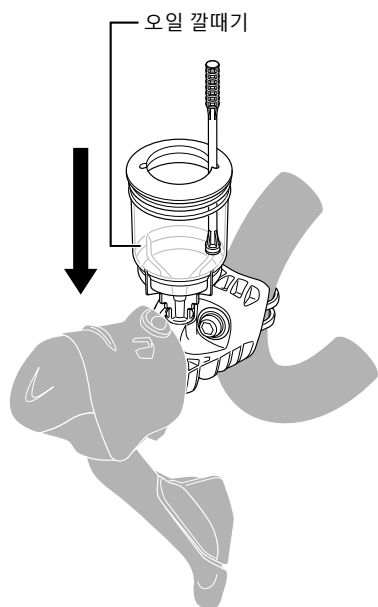
7. 블리드 나사 및 O링을 제거하십시오.



참고

- 블리드 나사 또는 O링을 떨어뜨리지 않도록 주의하십시오.

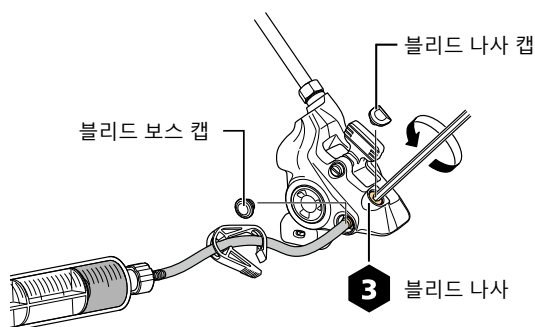
8. 오일 깔때기를 장착하십시오.



9. 블리드 보스를 통해 오일을 주입하십시오.

오일을 채울 때 브레이크 레버를 누르지 마십시오. 그렇게 하면 시스템에 공기 방울이 유입될 수 있습니다. 레버를 누른 경우 오일을 배출하고 프로세스를 다시 시작하십시오.

- (1) 블리드 보스 캡과 블리드 나사 캡을 제거하십시오.
- (2) 주사기에 오일을 채운 다음 튜브를 블리드 보스에 연결하십시오.
- (3) 블리드 나사를 1/2바퀴 푸십시오.
- (4) 주사기의 피스톤을 눌러 오일을 주입하십시오.
- (5) 오일이 오일 깔때기에서 배출되기 시작합니다. 배출되는 오일에서 더 이상 기포가 생기지 않을 때까지 오일을 계속 주입하십시오.

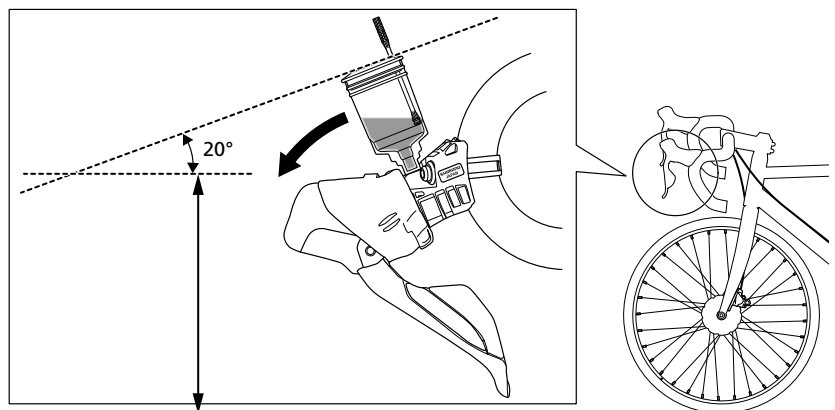


10. 블리드 나사를 임시로 닫으십시오.

11. 레버를 10번 정도 조작하십시오.

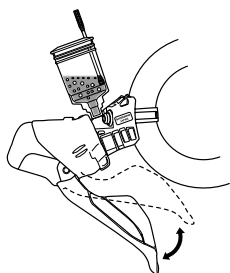
12. 레버를 그림과 같이 오일 깔때기의 상단 표면이 지면과 20°가 되는 위치에 설치하십시오.

핸들 바 등의 각도를 변경하여 조절하십시오.



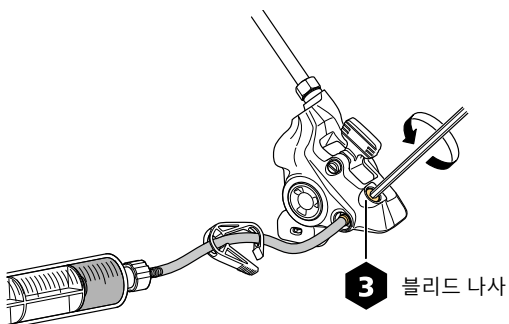
13. 레버를 조작하십시오.

시스템 내부의 기포가 오일 깔때기의 포트를 통해 배출됩니다. 기포가 더 이상 보이지 않을 때까지 천천히 반복하십시오.



14. 블리드 보스를 통해 오일을 주입하십시오.

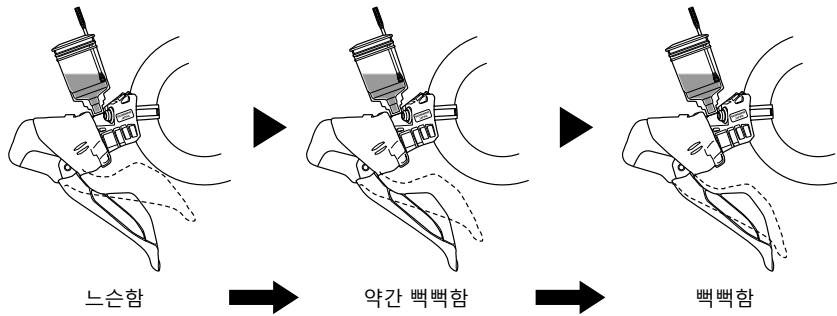
- (1) 블리드 나사를 1/2바퀴 푸십시오.
- (2) 주사기의 피스톤을 눌러 오일을 주입하십시오.
- (3) 오일에 기포가 더 이상 없을 때까지 오일을 계속 주입하십시오.



15. 블리드 나사를 임시로 닫으십시오.

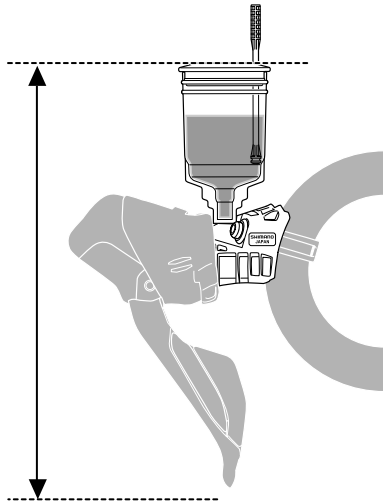
16. 브레이크 레버를 몇 회 누르고 레버가 뻑뻑해지는지 확인하십시오.

레버가 뻑뻑해지지 않을 경우 14 단계부터 절차를 반복하십시오.



17. 오일 깔때기의 상단면이 지면과 평행이 되도록 레버를 설정하십시오.

핸들 바 등의 각도를 변경하여 조절하십시오.



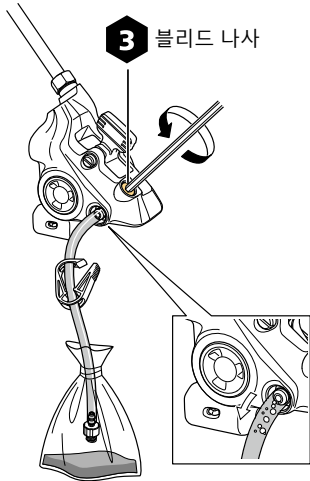
18. 주사기를 제거하십시오.

오일이 넘치지 않도록 주사기 튜브 끝을 깨끗한 천으로 덮으십시오.

19. 남은 공기를 블리딩하십시오.

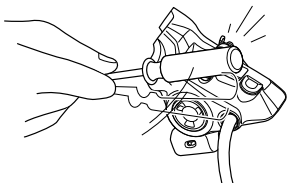
브레이크 시스템 내에 남아 있는 대부분의 기포는 다음 작동을 수행하여 블리딩할 수 있습니다:

- (1) 백을 튜브에 부착한 후 튜브를 블리드 보스에 연결하십시오.
- (2) 블리드 나사를 푸십시오.
- (3) 잠시 후, 블리드 보스에서 오일과 기포가 튜브로 저절로 흘러들어 갑니다.

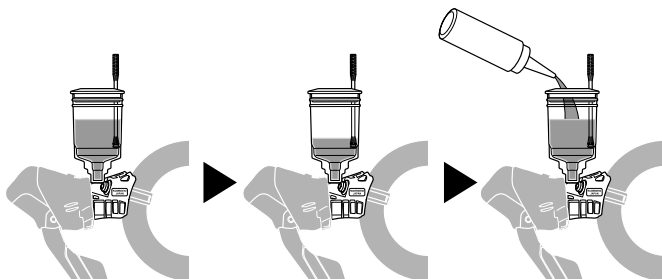


TECH TIPS

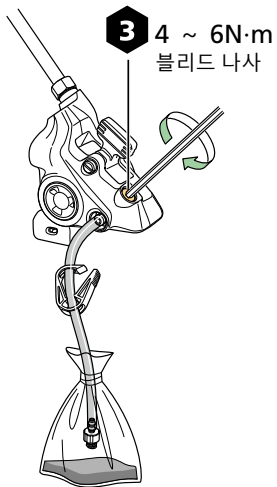
- 브레이크 호스를 조금 흔들어 주거나 레버 브래킷 또는 캘리퍼를 제품에 손상을 입히지 않는 스크루드라이버 핸들로 살짝 두드려주거나 캘리퍼의 위치를 움직여주면 도움이 될 수 있습니다.



20. 오일 깔때기의 오일 레벨이 낮아지면 오일을 추가하여 오일 레벨을 유지하고 공기가 시스템에 들어가지 않도록 하십시오.



21. 블리드 보스에서 기포가 더 이상 나오지 않으면 블리드 나사를 조이십시오.



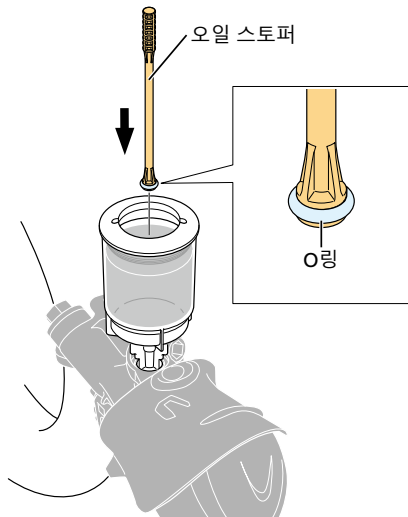
22. 튜브를 제거하고 블리드 보스에 남은 오일을 깨끗하게 닦아 내십시오.

오일이 넘치지 않도록 주사기 튜브 끝을 깨끗한 천으로 덮으십시오.

23. 블리드 보스 캡을 설치하십시오.

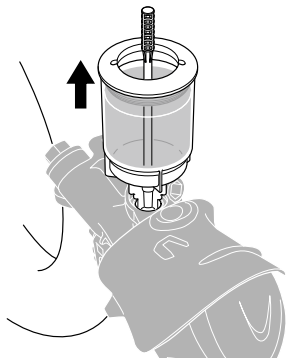
24. 오일 깔때기를 오일 스톱퍼에 끼우십시오.

O링이 부착된 상태에서 오일 스톱퍼 측면이 아래를 향하는지 확인하십시오.



25. 오일 스톱퍼는 그대로 두고 오일 깔때기를 제거하십시오.

깔때기를 제거할 때 흐를 수 있는 여분의 오일을 흡수하기 위해 블리드 포트를 깨끗한 천으로 덮으십시오.



26. 블리드 나사를 O링과 함께 조이십시오.

블리드 나사를 조일 때 리저버 탱크가 오일이 흘러 나올만큼 충분히 짊 차야 합니다.

블리드 나사를 설치할 때까지 레버를 조작하지 마십시오. 작동할 경우 기포가 실린더로 유입될 위험이 있습니다.



27. 흘러넘친 오일을 닦아 내십시오.

이소프로필 알코올을 사용하여 넘친 오일을 청소하십시오.



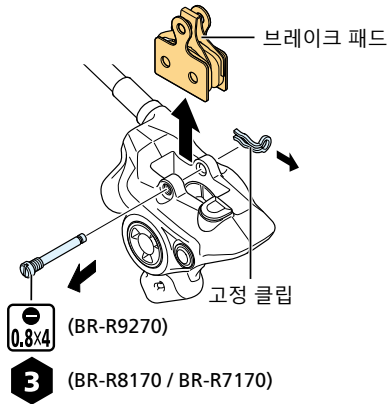
캘리퍼 피스톤 유지보수

캘리퍼에는 2개의 피스톤이 있습니다. 이러한 피스톤이 제대로 작동하지 않거나, 불균일하게 돌출되거나, 브레이크 패드가 디스크 브레이크 로터와 접촉된 상태로 있는 경우 다음 절차에 따라 피스톤을 조절하십시오.

1. 프레임에서 휠을 제거하십시오.

2. 브레이크 패드를 캘리퍼에서 제거하십시오.

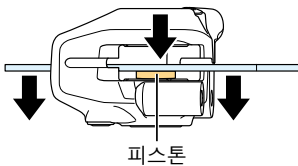
고정 클립을 제거한 후 패드 액슬을 제거하십시오.



3. 피스톤과 주변부를 청소하십시오.

4. 피스톤을 똑바로 최대한 뒤로 미십시오.

피스톤이 뒤틀리지 않도록 주의하면서 편평한 모양의 툴을 사용하여 뒤로 누르십시오.
날카로운 툴로 피스톤을 밀지 마십시오. 피스톤이 손상될 수 있습니다.



5. 캘리퍼에 브레이크 패드와 패드 스페이서(주황색)를 설치하십시오.

6. 레버를 몇 번 누르고 피스톤이 고르게 돌출되는지 확인하십시오.

피스톤이 고르게 돌출되지 않는 경우 2 ~ 6 단계를 반복하십시오.

7. 패드 스페이서를 제거하고 휠을 설치하십시오.

8. 디스크 브레이크 로터가 브레이크 패드를 방해하지 않는지 확인하십시오.

간섭하는 경우 고정 나사를 풀고 간섭이 없을 때까지 조절하십시오.

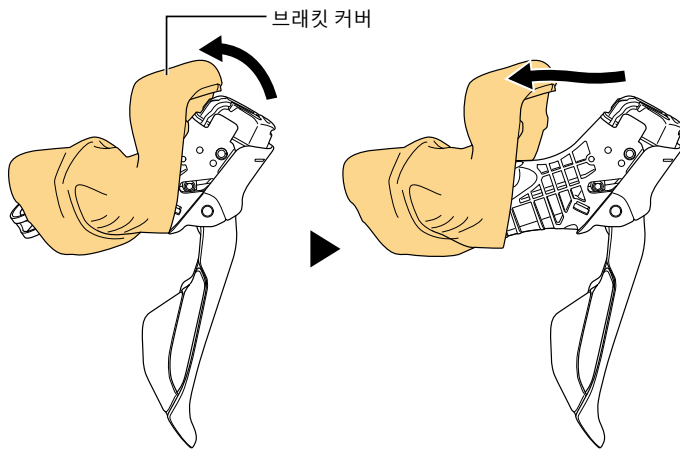
브레이크 커버 교체

1. 브레이크 호스와 듀얼 컨트롤 레버의 일렉트릭 와이어를 제거하십시오.

듀얼 컨트롤 레버 또는 제거된 브레이크 호스에서 오일이 유출되지 않도록 주의하십시오.

2. 듀얼 컨트롤 레버를 핸들 바에서 제거하십시오.

3. 브래킷 커버를 제거하십시오.



4. 새 브래킷 커버를 설치하십시오.

브래킷 커버를 끼울 때 브래킷 커버의 돌출부를 브래킷 바디의 오목한 부분에 삽입하십시오.
브래킷 커버 내부에는 좌측 또는 우측을 나타내는 표시가 있습니다.

TECH TIPS

- 브래킷 커버 안쪽에 이소프로필 알코올을 도포하면 더 쉽게 설치할 수 있습니다.

5. 듀얼 컨트롤 레버를 다시 설치하십시오.

- (1) 듀얼 컨트롤 레버를 핸들 바에 설치하십시오.
- (2) 브레이크 호스와 일렉트릭 와이어를 듀얼 컨트롤 레버에 설치하십시오.

참고

- 브레이크 호스와 커넥터 인서를 재설치하려면 새 올리브가 필요합니다.
- “미네랄 오일 주입하기 및 에어 블리딩”의 절차를 수행하십시오.

듀얼 컨트롤 레버 코인 배터리 교체



코인 배터리 교체 전

- 포함된 배터리는 시험용입니다. 배터리 레벨이 낮아지면 새 배터리로 교체하십시오.
- 배터리를 교체하거나 배터리 홀더를 열거나 닫을 때 물 공급원(강, 호수, 바다 또는 배수로 등)에서 먼 곳으로 이동하십시오.
- 비가 올 때 실외나 세차 시설 등 물이나 진흙이 많은 곳에서 이 작업을 수행하지 마십시오. 만약 이를 지키지 않으면, 작동에 문제가 생길 수 있습니다.
- 공기 중에 모래나 먼지가 많은 곳에서 이 작업을 수행하지 마십시오. 만약 이를 지키지 않으면, 작동에 문제가 생길 수 있습니다.
- 배터리 교체 전 배터리 홀더와 배터리 케이스를 닦아 물, 오물 등을 제거하십시오. 만약 이를 지키지 않으면, 작동에 문제가 생길 수 있습니다.
- 손이나 끝이 뭉툭한 절연 툴을 사용하여 이 작업을 수행하십시오. 플라이어 등의 전도성 툴을 사용하면 코인 배터리의 단자가 쇼트되어 오작동이 발생할 수 있습니다.
- 코인 배터리 손상을 방지하기 위해 코인 배터리를 제거할 때 단자에 주의하십시오.
- 이 작업을 손으로 수행할 때, 이 작업을 수행하기 전에 손을 씻고 모든 물과 오물을 제거하십시오.
- 정전기가 전자 부품을 손상시킬 수 있습니다. 이 작업을 수행하기 전에 몸에서 정전기를 방전하십시오.
- 듀얼 컨트롤 레버에 사용되는 코인 배터리에 대해서는 표를 참조하십시오.

	코인 배터리 모델 번호	수량(왼쪽/오른쪽)
ST-R9270 / ST-R8170	CR1632	2개(왼쪽 1개 + 오른쪽 1개)
ST-R7170	CR1632	4개(왼쪽 2개 + 오른쪽 2개)

- 새 코인 배터리를 사용하는 것이 좋습니다.

듀얼 컨트롤 레버 배터리 잔량 확인

2개의 변속 스위치를 동시에 0.5초 이상 길게 누르면 LED가 배터리 레벨에 따라 그림에 표시된 상태로 변경됩니다.

11% ◇ 100%		연두색
1% ◇ 10%		빨간색
0%		OFF

코인 배터리 교체

ST-R9270 / ST-R8170

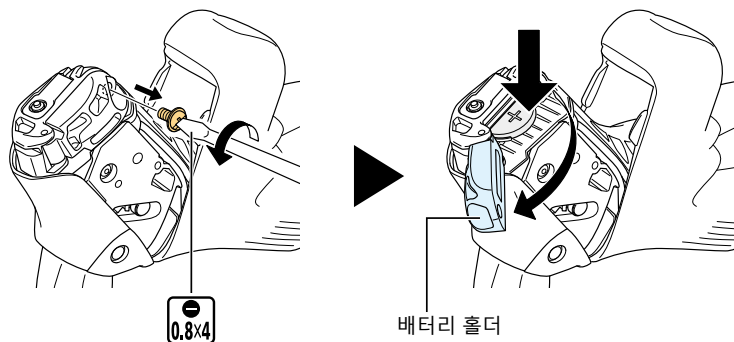


1. 앞쪽에서부터 브래킷 커버를 뒤집으십시오.



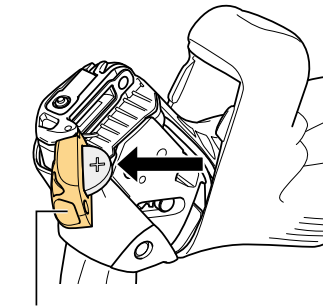
2. 스크루드라이버를 사용하여 배터리 홀더를 열고 기존의 코인 배터리의 끝을 눌러 제거하십시오.

코인 배터리를 제거하기 어려운 경우 코인 배터리 표면에 테이프 등을 부착하고 당겨 빼내십시오.



3. 새 코인 배터리(CR1632)를 배터리 홀더에 설치하십시오.

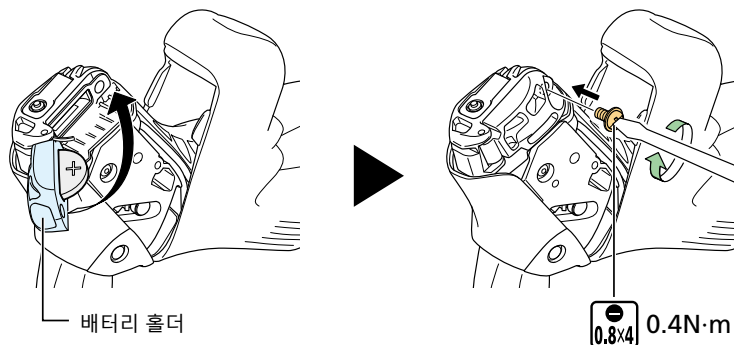
그림과 같이 코인 배터리를 양극(+) 측이 보이도록 설치하십시오.



배터리 홀더

4. 배터리 홀더를 부드럽게 닫고 스크루드라이버로 단단히 고정하십시오.

손상될 수 있으니 나사를 과도하게 조이지 않도록 주의하십시오.



참고

- 배터리 홀더를 닫기 전에 방수 씰링 개스킷과 접촉면에 이물질(오물, 먼지, 모래, 머리카락, 스레드 또는 액체 등)이 없는지 확인하십시오.
- 이물질이 있는 경우 보푸라기나 섬유가 생기지 않는 깨끗하고 마른 천으로 닦아내십시오.
- 코인 배터리를 교체할 때만 배터리 홀더를 열고, 열어 두지 마십시오. 그러면 이물질이 들어가거나 전자 부품 등이 열화되어 작동에 문제가 발생할 수 있습니다.
- 양극(+)과 음극(-)을 바꾸어 코인 배터리를 설치하면 부품이 작동하지 않을 뿐 아니라 부품이 오작동을 일으킬 수 있습니다. 코인 배터리가 올바르게 설치되어 있어야 합니다.
- 교체 후 정상적으로 작동하는지 확인하십시오.

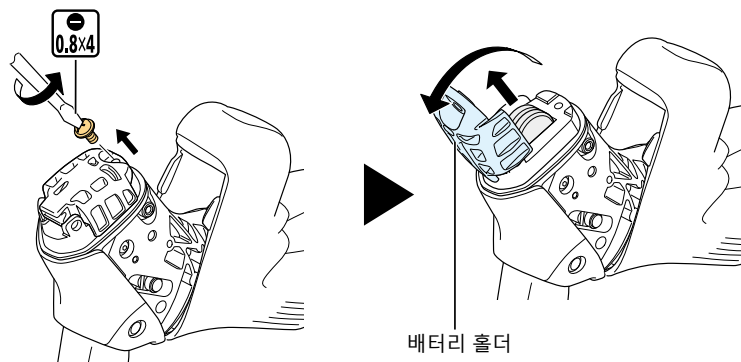
ST-R7170

1. 앞쪽에서부터 브래킷 커버를 뒤집으십시오.



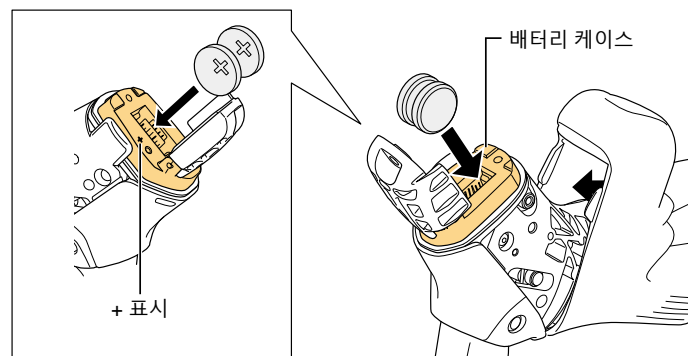
2. 스크루드라이버를 사용하여 배터리 홀더를 열고 기존의 코인 배터리의 끝을 눌러 제거하십시오.

코인 배터리를 제거하기 어려운 경우 코인 배터리 표면에 테이프 등을 부착하고 당겨 빼내십시오.



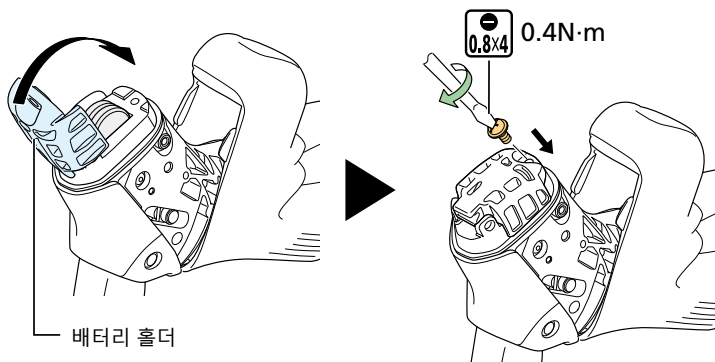
3. 새 코인 배터리(CR1632)를 배터리 케이스에 설치하십시오.

그림과 같이 2개의 코인 배터리를 양극(+) 측이 + 표시쪽에 오도록 설치하십시오.



4. 배터리 홀더를 닫고 스크루드라이버로 단단히 고정하십시오.

손상될 수 있으니 나사를 과도하게 조이지 않도록 주의하십시오.



참고

- 배터리 홀더를 닫기 전에 방수 씰링 개스킷과 접촉면에 이물질(오물, 먼지, 모래, 머리카락, 스레드 또는 액체 등)이 없는지 확인하십시오.
- 이물질이 있는 경우 보푸라기나 섬유가 생기지 않는 깨끗하고 마른 천으로 닦아내십시오.
- 코인 배터리를 교체할 때만 배터리 홀더를 열고, 열어 두지 마십시오. 그러면 이물질이 들어가거나 전자 부품 등이 열화되어 작동에 문제가 발생할 수 있습니다.
- 양극(+)과 음극(-)을 바꾸어 코인 배터리를 설치하면 부품이 작동하지 않을 뿐 아니라 부품이 오작동을 일으킬 수 있습니다. 코인 배터리가 올바르게 설치되어 있어야 합니다.
- 교체 후 정상적으로 작동하는지 확인하십시오.

