

딜러 매뉴얼

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

앞변속기(Di2)

DURA-ACE
FD-R9250

ULTEGRA
FD-R8150

목차	
중요 공지	3
안전 유의사항	4
사용되는 툴 목록	7
설치 / 제거.....	8
앞변속기 임시 설치.....	8
앞변속기 고정	13
조절	16
앞변속기 조절	16

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 라 이더가 통제력을 잃으며 사고가 날 수 있습니다.
-  부품 교체 등 유지보수 작업 수행 시 승인된 보안경을 착용하십시오.

반드시 사용자에게 다음 사항을 알려십시오:

- 주행 중에 옷자락 끝이 체인에 끼이지 않도록 주의하십시오. 주의하지 않을 경우 자전거에서 떨어질 수 있습니다.

자전거 설치 및 유지보수

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

참고

반드시 사용자에게 다음 사항을 알려십시오:

- 기어 변속과 관련이 있는 모든 조작을 할 때에는 크랭크 암을 반드시 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 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.
- 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.
- 최대의 성능을 발휘할 수 있도록 SHIMANO 윤활제와 유지보수 제품을 사용할 것을 적극 권장합니다.

자전거 설치 및 유지보수

- 더미 플러그는 반드시 사용하지 않은 E-TUBE 포트에 꽂으십시오.
- 일렉트릭 와이어를 제거 및 설치하려면 SHIMANO 오리지널 툴 TL-EW300을 사용해야 합니다.
- 클램프 밴드, 클램프 나사, 클램프 너트는 타 상품과 호환되지 않습니다. 항상 각 제품 전용 클램프 밴드, 클램프 나사 또는 클램프 너트를 사용해야 합니다.

■ 일렉트릭 와이어 / 일렉트릭 와이어 커버

- 집타이로 일렉트릭 와이어를 고정하여 기어 또는 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-SD300-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 발생 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	
	TL-EW300
	2mm 육각 렌치
	5mm 육각 렌치

설치 / 제거

앞변속기 임시 설치

앞변속기의 권장 설치 순서는 배선이 프레임 내부인지 아니면 외부인지에 따라 다릅니다.

- 배선이 프레임 내부인 경우 앞변속기를 여기에서 설명한 대로 임시로 설치하고 (다른 부품을 포함하여) 모든 연결을 확인한 후 “ 앞변속기 고정 ”을 진행하십시오.
- 배선이 프레임 외부인 경우 여기뿐만이 아니라 “ 앞변속기 고정 ”의 정보를 참조한 후 앞변속기 설치를 완료하십시오.

시트 튜브에 장착용 보스가 있는 경우

반드시 서포트 플레이트를 설치하여 프레임이 서포트 나사의 압력에 의해 손상되지 않도록 하십시오.

1. 설치 위치를 확인하십시오.

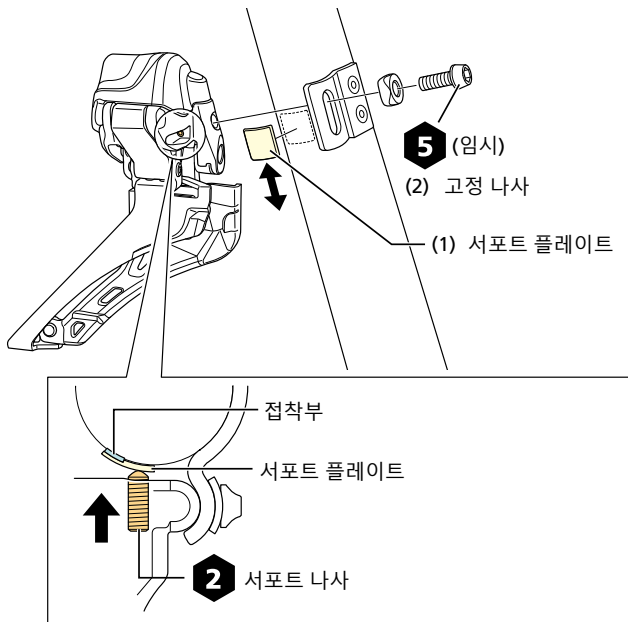
앞변속기 서포트 나사를 조절할 때 서포트 나사가 시트 튜브와 닿는지 확인하십시오.

2. 앞변속기를 임시로 설치하십시오.

(1) 뒷면의 필름을 벗긴 후 서포트 플레이트를 시트 튜브에 부착하십시오.

* 서포트 플레이트의 접착부가 서포트 나사의 접점과 프레임 사이에 위치하지 않도록 주의하십시오.

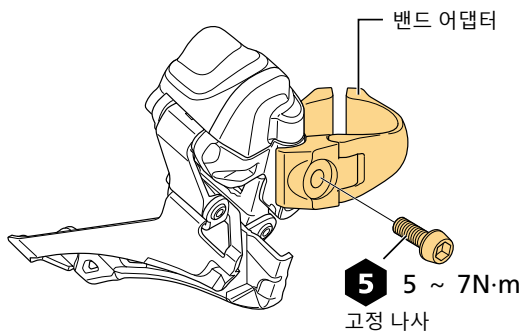
(2) 앞변속기를 임시로 설치하십시오.



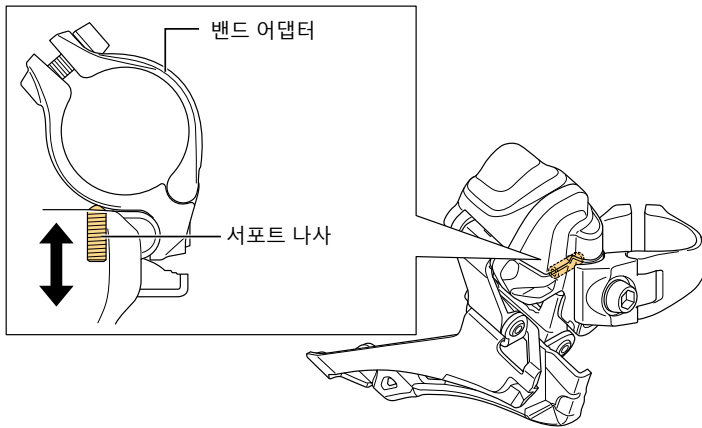
시트 튜브에 장착용 보스가 없는 경우

시트 튜브에 장착용 보스가 없는 경우 밴드 어댑터(SM-AD91)를 사용하십시오.

1. 앞변속기에 밴드 어댑터를 설치하십시오.

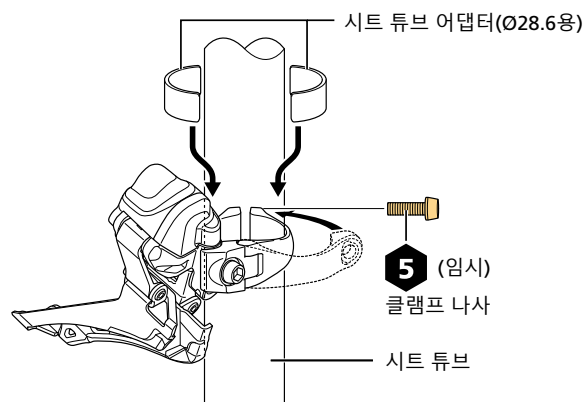


2. 서포트 나사가 밴드 어댑터에 닿을 때까지 조이십시오.



3. 앞변속기를 시트 튜브에 임시 설치하십시오.

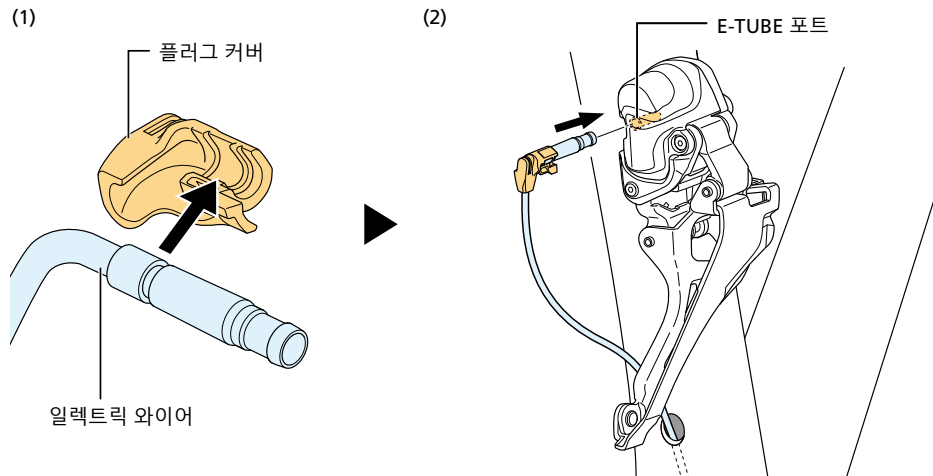
- (1) 클램프 나사를 제거하고 밴드 어댑터의 클램프 밴드를 확장하십시오.
 - (2) 클램프 밴드를 프레임에 설정하고 클램프 나사를 재설치하십시오.
- * 시트 튜브의 크기에 따라 시트 튜브 어댑터(Ø28.6용)를 사용하십시오.



일렉트릭 와이어 연결

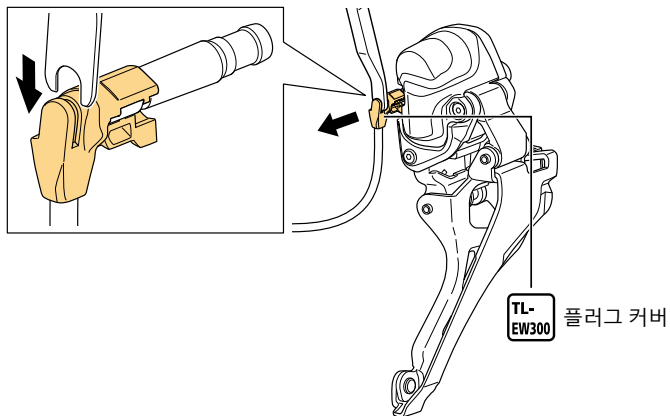
1. 일렉트릭 와이어를 연결하십시오.

- (1) 일렉트릭 와이어를 플러그 커버에 설치하십시오.
- (2) 일렉트릭 와이어와 플러그 커버를 앞변속기의 E-TUBE 포트에 연결하십시오.
* 딸깍거리는 느낌이 날 때까지 밀어 넣으십시오.



TECH TIPS

- 앞변속기의 일렉트릭 와이어를 제거할 때 SHIMANO 오리지널 툴을 플러그 커버의 홈에 삽입하십시오.



2. 연결 확인이 완료되면 배터리를 임시로 제거하십시오.

배터리 딜러 매뉴얼 을 참조하십시오.

⚠ 경고

- 앞변속기 가까운 위치에서 프론트 크랭크셋과 앞변속기 설치 및 제거와 체인 설치 및 길이 조절 등의 절차를 수행할 때 배터리를 제거하십시오. 유지보수 절차 수행 중 실수로 앞변속기가 작동되는 경우 손가락이 앞변속기에 끼어 부상을 당할 수 있습니다.

앞변속기 고정

준비

1. 바텀 브래킷과 크랭크셋을 프레임에 설치하십시오.

- 바텀 브래킷과 크랭크셋의 딜러 매뉴얼 을 참조하십시오.
- 앞변속기가 크랭크셋 설치 시 간섭을 일으키는 경우 설치 과정을 돕기 위해 임시로 제거하십시오.

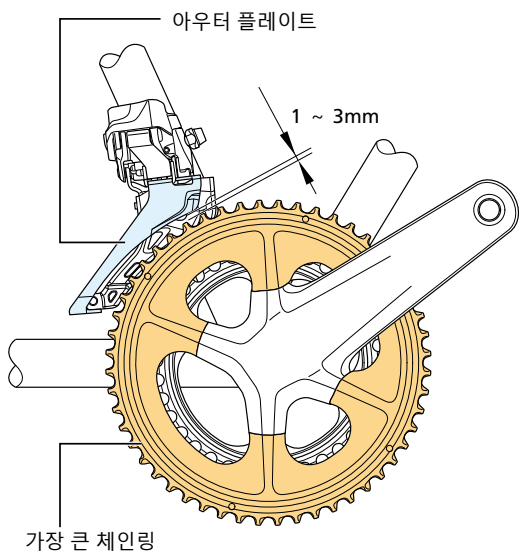
앞변속기 고정

작업 시작 전 “앞변속기 임시 설치” 및 “연결 확인”의 절차가 완료되었는지 확인하십시오.

“연결 확인”에 대한 자세한 내용은 별도 책자 “로드 Di2 딜러 매뉴얼 일반 가이드”를 참조하십시오.

1. 설치 높이를 조절하십시오.

아우터 플레이트와 가장 큰 체인링의 톱니 끝 사이의 틈이 1 ~ 3mm가 되도록 조절하십시오.

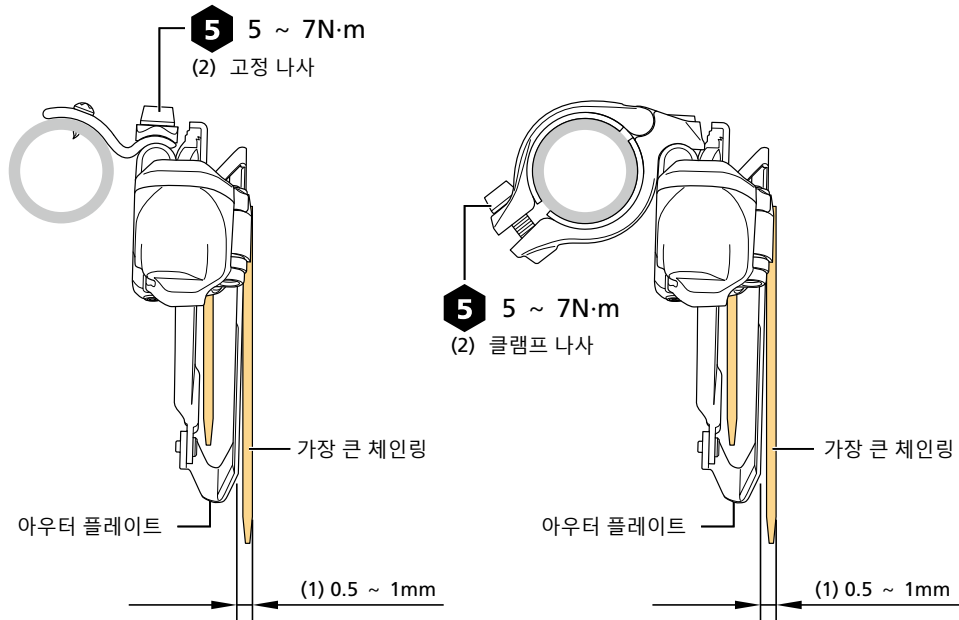


2. 설치 각도를 조절하고 앞변속기를 고정하십시오.

- (1) 아우터 플레이트의 납작한 표면이 가장 큰 체인링 바로 위에 오고 아우터 플레이트의 뒤쪽 가장자리가 앞쪽 가장자리와 비교하여 안쪽으로 0.5 ~ 1mm 들어오도록 조절을 수행하십시오.
- (2) 앞변속기를 고정 나사 또는 클램프 나사로 고정하십시오.

장착용 보스 있음(다이렉트 마운트)

장착용 보스 없음(밴드 어댑터 사용)

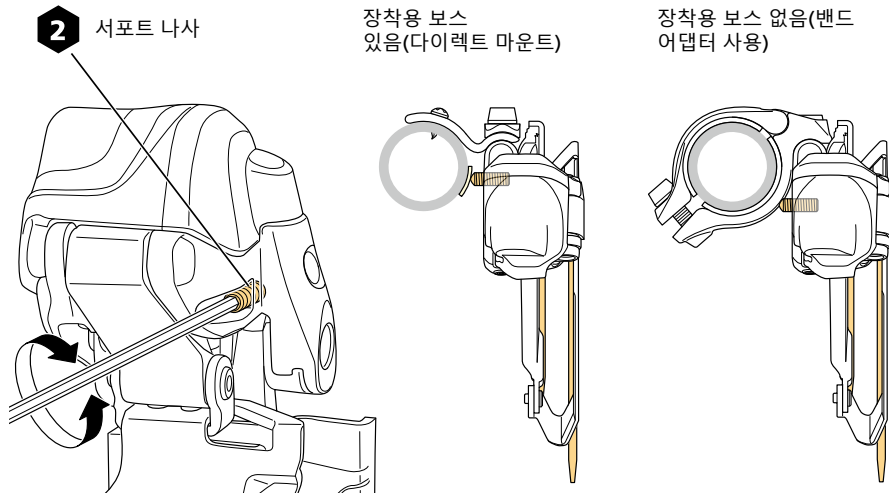


참고

- 앞변속기를 카본 프레임에 설치할 때 카본 프레임 제조사를 통해 권장 조임 토크를 확인하십시오. 부품을 과도하게 조이거나 부적절하게 고정하여 발생하는 프레임의 손상을 방지할 수 있습니다.

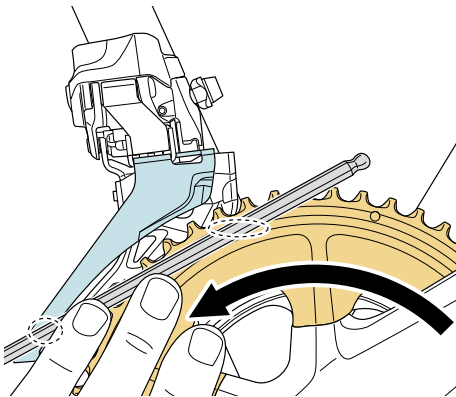
3. 아우터 플레이트의 위치를 다시 조절하십시오.

아우터 플레이트의 납작한 표면이 가장 큰 체인링의 표면과 정렬되도록 서포트 나사를 조절하십시오. 서포트 나사가 서포트 플레이트 또는 밴드 어댑터에 닿아야 합니다.



TECH TIPS

- 가장 큰 체인링의 납작한 부분을 육각 렌치 또는 다른 툴로 눌러 조절 위치를 확인하십시오.



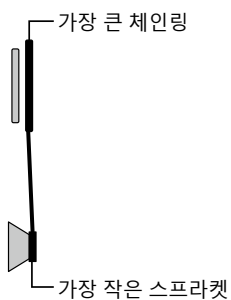
조절

앞변속기 조절

앞변속기 하이 리미트 조절

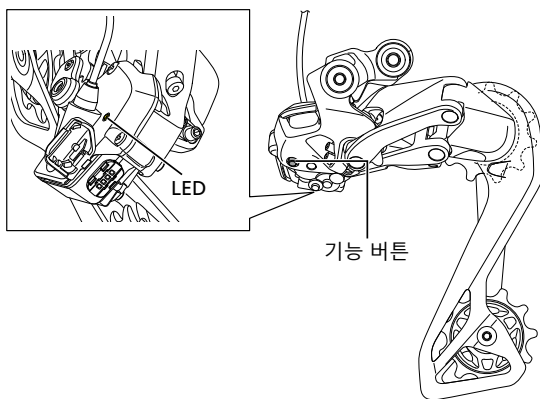
뒤쪽 상단 위치에 있을 때 조절

1. 체인을 가장 큰 체인링과 가장 작은 스프라켓에 맞추어 변속하십시오.



2. 기어 변속 시스템을 조절 모드로 전환하십시오.

뒷변속기 LED가 노란색으로 점등될 때까지 기능 버튼을 누르십시오.

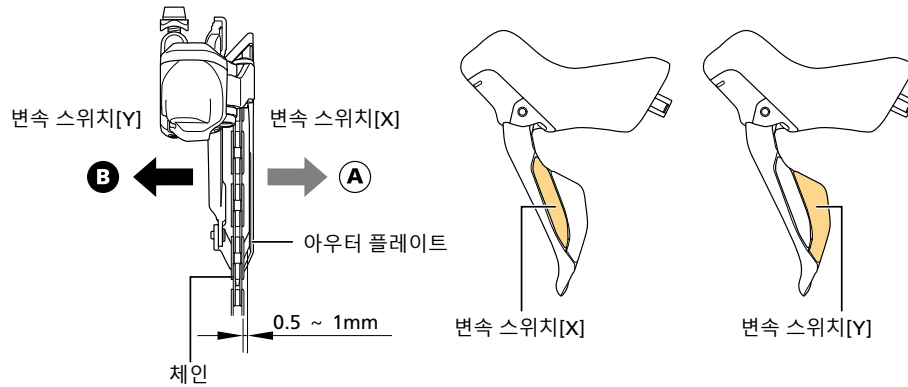


참고

- 뒷변속기 LED가 노란색으로 점등된 후 기능 버튼을 계속 누르고 있으면 페어링 모드 전환이 시작됩니다. 자세한 내용은 뒷변속기(Di2)의 사용 설명서를 참조하십시오. 실수로 페어링 모드 전환을 시작한 경우 기능 버튼을 눌러 일반 모드로 다시 전환한 후 다시 시작하십시오.

3. 체인과 아우터 플레이트 사이의 틈을 조절하십시오.

간격을 0.5 ~ 1mm로 조절하십시오.

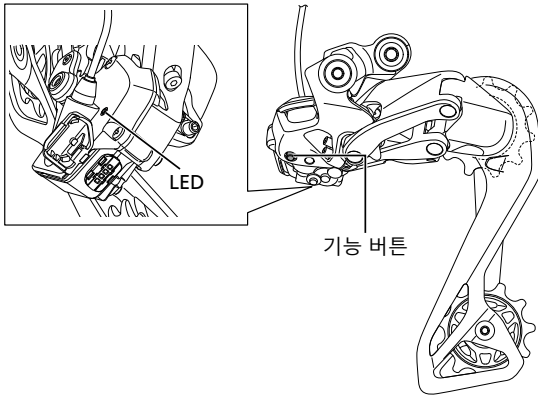


TECH TIPS

- 변속기는 초기 위치에서 안쪽으로 19단, 바깥쪽으로 19단, 총 39개의 위치로 이동할 수 있습니다.
- 조절 모드에서 조절 방향을 확인할 수 있도록 체인 가이드가 약간 과동작한 다음 과장된 방식으로 뒤로 움직입니다. 체인 가이드와 체인의 위치 확인 시 앞변속기가 정지했을 때 확인하십시오.

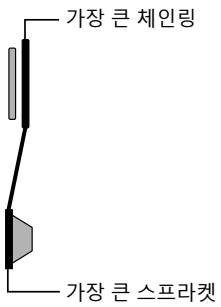
4. 기어 변속 시스템을 일반 모드로 다시 전환하십시오.

뒷변속기 기능 버튼을 누른 후 LED가 꺼지는지 확인하십시오.



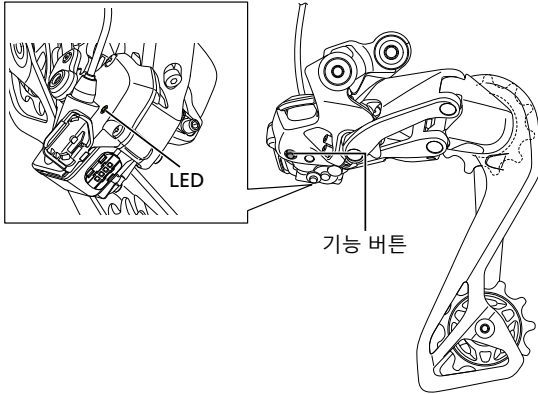
뒤쪽 최하단 위치에 있을 때 조절

1. 체인을 가장 큰 체인링과 가장 큰 스프라켓에 맞추어 변속하십시오.



2. 기어 변속 시스템을 조절 모드로 전환하십시오.

뒷변속기 LED가 노란색으로 점등될 때까지 기능 버튼을 누르십시오.

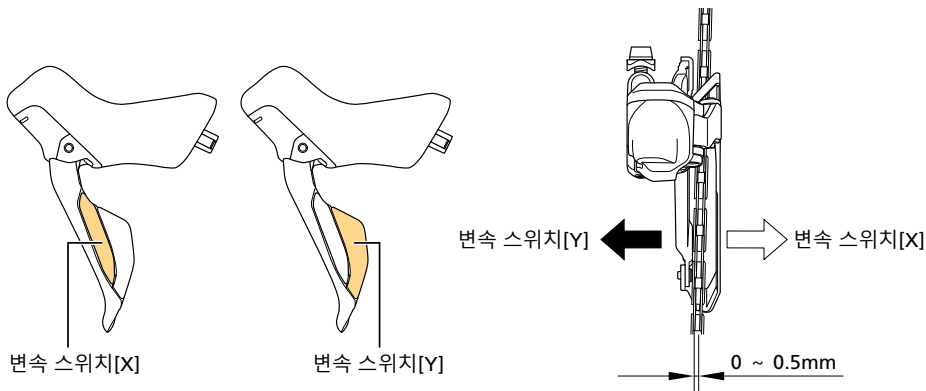


참고

- 뒷변속기 LED가 노란색으로 점등된 후 기능 버튼을 계속 누르고 있으면 페어링 모드 전환이 시작됩니다. 자세한 내용은 뒷변속기(Di2)의 사용 설명서를 참조하십시오. 실수로 페어링 모드 전환을 시작한 경우 기능 버튼을 눌러 일반 모드로 다시 전환한 후 다시 시작하십시오.

3. 체인과 이너 플레이트 사이의 틈을 조절하십시오.

간격을 0 ~ 0.5mm로 조절하십시오.

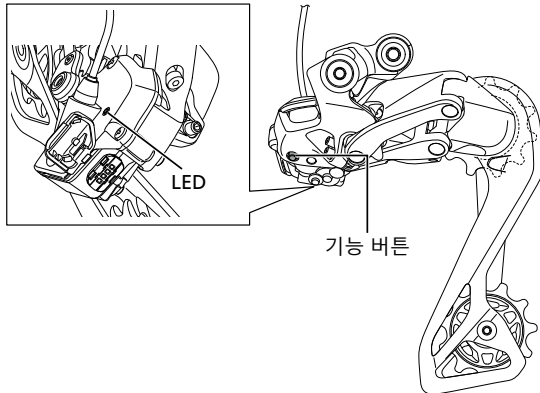


TECH TIPS

- 변속기는 초기 위치에서 안쪽으로 12단, 바깥쪽으로 12단, 총 25개의 위치로 이동할 수 있습니다.
- 조절 모드에서 조절 방향을 확인할 수 있도록 체인 가이드가 약간 과동작한 다음 과장된 방식으로 뒤로 움직입니다. 체인 가이드와 체인의 위치 확인 시 앞변속기가 정지했을 때 확인하십시오.

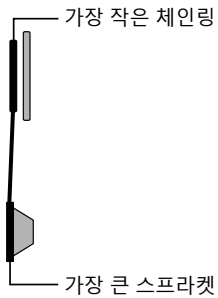
4. 기어 변속 시스템을 일반 모드로 다시 전환하십시오.

뒷변속기 기능 버튼을 누른 후 LED가 꺼지는지 확인하십시오.



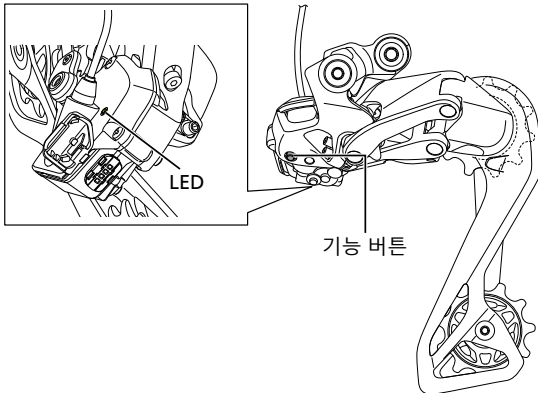
앞변속기의 낮은쪽 조절

1. 체인을 가장 작은 체인링과 가장 큰 스프라켓에 맞추어 변속하십시오.



2. 기어 변속 시스템을 조절 모드로 전환하십시오.

뒷변속기 LED가 노란색으로 점등될 때까지 기능 버튼을 누르십시오.

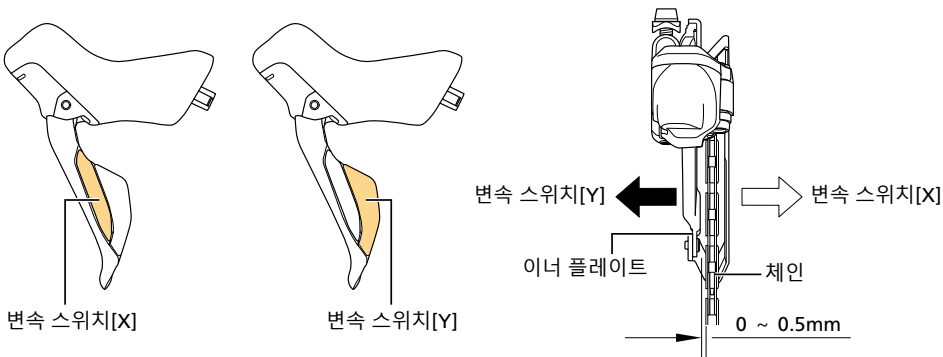


참고

- 뒷변속기 LED가 노란색으로 점등된 후 기능 버튼을 계속 누르고 있으면 페어링 모드 전환이 시작됩니다. 자세한 내용은 뒷변속기(Di2)의 사용 설명서를 참조하십시오. 실수로 페어링 모드 전환을 시작한 경우 기능 버튼을 눌러 일반 모드로 다시 전환한 후 다시 시작하십시오.

3. 체인과 이너 플레이트 사이의 틈을 조절하십시오.

간격을 0 ~ 0.5mm로 조절하십시오.

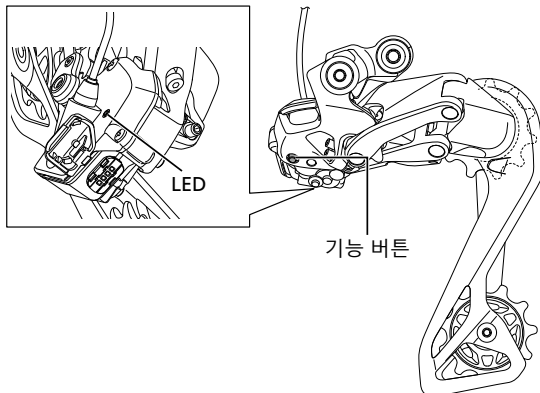


TECH TIPS

- 변속기는 초기 위치에서 안쪽으로 20단, 바깥쪽으로 20단, 총 41개의 위치로 이동할 수 있습니다.
- 조절 모드에서 조절 방향을 확인할 수 있도록 체인 가이드가 약간 과동작한 다음 과장된 방식으로 뒤로 움직입니다. 체인 가이드와 체인의 위치 확인 시 앞변속기가 정지했을 때 확인하십시오.

4. 기어 변속 시스템을 일반 모드로 다시 전환하십시오.

뒷변속기 기능 버튼을 누른 후 LED가 꺼지는지 확인하십시오.



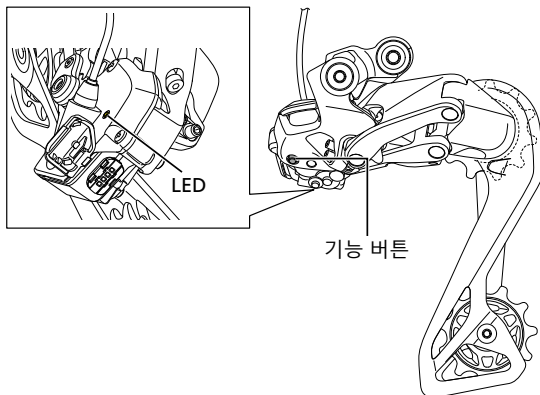
5. 앞변속기와 뒷변속기를 모든 기어로 변속하여 반드시 체인이 이너 또는 아우터 플레이트와 닿지 않게 하십시오.

미세 조절이 필요한 경우, 조절 모드로 돌아가서 앞변속기를 다시 조절하십시오.

타임 트라이얼 / 트라이애슬론 핸들 타입에 맞춰 조절 모드로 전환하기

1. 기어 변속 시스템을 조절 모드로 전환하십시오.

뒷변속기 LED가 노란색으로 점등될 때까지 기능 버튼을 누르십시오.



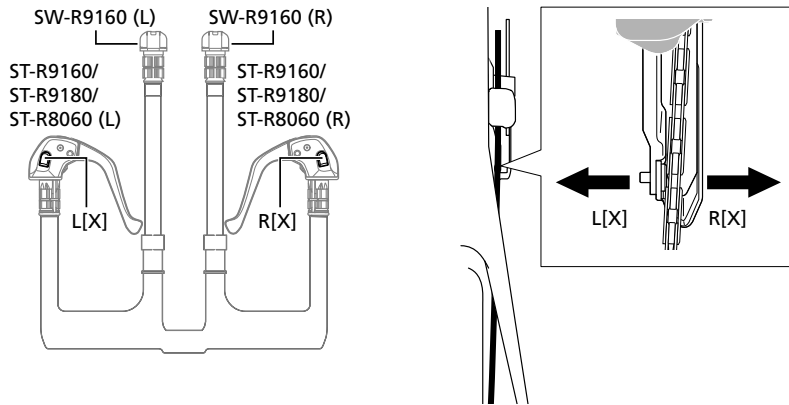
참고

- 뒷변속기 LED가 노란색으로 점등된 후 기능 버튼을 계속 누르고 있으면 페어링 모드 전환이 시작됩니다. 자세한 내용은 뒷변속기(Di2)의 사용 설명서를 참조하십시오. 실수로 페어링 모드 전환을 시작한 경우 기능 버튼을 눌러 일반 모드로 다시 전환한 후 다시 시작하십시오.

2. 뒷변속기의 기능 버튼을 두 번 클릭하여 앞변속기의 조절 모드로 전환하십시오.

3. 체인과 플레이트 사이의 틈을 조절하십시오.

변속 스위치 L[X] 또는 변속 스위치 R[X]를 조작하여 위치를 조절하십시오. 각 기어 위치에서의 조절에 대한 자세한 내용은 “앞변속기 하이 리미트 조절” 및 “앞변속기의 낮은쪽 조절”을(를) 참조하십시오.



TECH TIPS

- 조절 작업은 SW-R9160(L) / SW-R9160(R)의 변속 스위치로도 수행할 수 있습니다.

4. 기어 변속 시스템을 일반 모드로 다시 전환하십시오.

뒷변속기 기능 버튼을 누른 후 LED가 꺼지는지 확인하십시오.

