



UM-0MX0B-000-06

사용 설명서

듀얼 컨트롤 레버(DI2) 유압 디스크 브레이크용



사용 설명서는 다음 링크에서 확인할 수 있습니다.
<https://si.shimano.com>

중요 공지

- 사용 설명서에 포함되지 않은 제품의 설치와 조절, 교체에 관한 정보는 구매처 또는 디스트리뷰터에 문의하십시오. 전문 자전거 정비사를 위한 딜러 매뉴얼은 당사 홈페이지(<https://si.shimano.com>)에서 이용할 수 있습니다.
- 딜러로 영업하고 있는 해당 국가, 주 또는 지역의 관련 규칙 및 규정을 준수하십시오.

안전을 위해 **사용 전에 반드시 이 사용 설명서를 읽고 그에 따라 올바르게 사용하십시오. 또한, 언제든지 참조할 수 있게 사용 설명서를 잘 보관하십시오.**

주요 안전 정보

⚠ 경고

- 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 올바로 제어되지 않아 넘어지거나 충돌로 인해 심각한 부상을 입을 수 있습니다.
- 제품을 분해하거나 개조하지 마십시오. 그렇게 할 경우 제품이 올바르게 작동하지 않을 수 있고, 갑자기 떨어져 심각한 부상이 발생할 수 있습니다.
- 지정된 배터리만 사용하십시오. 잘못된 배터리를 사용하면 배터리가 폭발하거나 액체가 누출액되어 화재, 부상 또는 주변 영역 훼손이 발생할 수 있습니다.
- 배터리를 작동 온도 범위를 벗어나서 사용하지 마십시오. 배터리를 이러한 범위 외의 온도에서 사용하거나 보관할 경우, 화재, 상해, 또는 작업 시 문제가 발생할 수 있습니다.
- 본 제품을 던지거나 강한 충격을 주지 마십시오. 이를 지키지 못하면, 파열, 과열 또는 작업 시 문제를 초래할 수 있습니다.
- 그리스가 금속 단자에 묻지 않도록 하십시오. 전도 오류가 발생할 수 있습니다.
- 배터리가 새거나 변색 혹은 변형되거나 그 외 다른 비정상적인 상황이 발견되면, 배터리를 사용하지 마십시오. 이를 지키지 못하면, 파열, 과열 또는 작업 시 문제를 초래할 수 있습니다.
- 배터리 누액이 피부나 옷에 들어가면 깨끗한 물로 즉시 세척하십시오. 누출된 액체는 피부에 손상을 일으킬 수 있습니다.
- 어린이가 실수로 삼키는 일이 발생하지 않도록 어린이의 손이 닿지 않는 안전한 곳에 보관하십시오.
- 버튼 배터리는 위험하며 아이들의 손이 닿지 않는 곳에 보관해야 합니다. 배터리를 입 또는 신체의 일부에 넣지 마십시오. 삼키거나 신체 안에 들어간 경우 2시간 안에 심각하거나 치명적인 부상을 입을 수 있습니다. 이런 일이 발생하거나 발생한 것으로 의심되는 경우 즉시 의사의 치료를 받으십시오.
- 변속 스위치 작동 시 손가락이 변속기에 걸리지 않도록 주의하십시오. 전자 기어 변속 변속기를 구동하는 강력한 모터가 변속 위치에 도달할 때까지 정지하지 않고 작동합니다.



- 이 유압 브레이크 시스템은 림 브레이크 타입과 제동 특성이 다르며 제동 시작 시 상대적으로 (림 브레이크 타입보다) 높은 제동력을 보여줍니다. 사용 전 제동 특성에 충분히 익숙해지십시오. 제동 특성에 충분히 익숙해지지 않고 자전거를 탔을 경우, 브레이크로 인해 탑승자가 자전거에서 떨어져 심각한 부상 또는 치명상을 입을 수 있습니다.
- 반드시 운전자는 자전거 라이딩 전에 이와 같이 향상된 브레이크 성능에 익숙해지도록 연습해야 합니다. 더 큰 직경의 디스크 브레이크 로터를 사용하면 작은 직경의 디스크 브레이크 로터보다 더 높은 제동력을 제공합니다. 제동 특성에 충분히 익숙해지지 않고 자전거를 탔을 경우, 브레이크로 인해 탑승자가 자전거에서 떨어져 심각한 부상 또는 치명상을 입을 수 있습니다.
- 회전 중인 디스크 브레이크 로터에서 손가락이 가까이 있지 않도록 각별한 주의를 기울이십시오. 디스크 브레이크 로터는 날카로워서 회전 중인 로터 입구에 손가락이 끼면 충상을 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 주의하십시오. 디스크 브레이크 로터와 브레이크 패드에 오일이나 그리스가 묻어 있는 자전거를 라이딩하면 브레이크가 작동하지 않아 넘어지거나 충돌하여 심각한 부상을 입을 수 있습니다.
- 브레이크 패드의 두께를 확인하고 두께가 0.5mm 이하인 경우 사용하지 마십시오. 브레이크가 작동하지 않아 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 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 미끄러질 수 있습니다. 이를 예방하기 위해 속도를 줄이고 브레이크를 미리 부드럽게 잡으십시오. 타이어가 미끄러지면 자전거에서 떨어져 심각한 부상을 입을 수 있습니다.
- 유닛을 직사광선에 노출된 곳이나, 더운 날씨에 차의 내부, 난방기기 근처와 같이 덥거나 습기있는 장소에 두거나 사용하지 마십시오. 이 부분이 지켜지지 않는 경우, 가연성 액체 또는 기체의 누출, 과열 또는 파열로 인해 화재, 화상 또는 다른 부상을 초래할 수 있습니다.
- 본 제품에 매우 낮은 공기 압력을 가하지 마십시오. 내장 배터리가 폭발하거나 가연성 액체 또는 가스가 누출될 수 있습니다. 본 제품은 항공 운송이 가능합니다.
- 버튼 배터리 외에 내장형 배터리가 있으므로 본 제품 폐기 시 모든 연방, 주 및 환경 규정을 준수하십시오. 본 제품을 화염 또는 뜨거운 오븐 안에 넣거나 기계적으로 부수거나 절단하는 경우 내장형 배터리가 폭발할 수 있습니다.



⚠ 주의

■ SHIMANO 순정 미네랄 오일 관련 주의사항

- 눈에 들어간 경우, 깨끗한 물로 씻어내고 즉시 의사의 치료를 받으십시오. 눈에 들어갈 경우 염증을 일으킬 수 있습니다.
- 피부에 닿았을 경우, 비누와 물로 깨끗하게 씻어내십시오. 눈에 들어갈 경우 염증을 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. 길들이기 기간 중 브레이크 사용 시 이처럼 제동력이 증가한다는 사실을 인지해야 합니다. 브레이크 패드나 디스크 브레이크 로터 교체 시에도 동일한 원리가 적용됩니다.

참고

- 소음을 방지하고 최고의 성능을 확보하기 위해 브레이크 패드 또는 디스크 브레이크 로터 교체 후 길들이기 절차를 수행하십시오.
- 기어 변속과 관련된 전환 작업을 실행할 때 반드시 크랭크를 돌리십시오.
- E-TUBE PROJECT를 사용하여 후드 버튼의 소프트웨어를 업데이트할 수 있습니다. 자세한 내용은 구매처에 문의하십시오.
- 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.
- E-TUBE 포트와 위성 시프터 연결 포트에 물이 들어가지 않도록 하십시오.
- 제품 세척에 시너 또는 너무 강한 용제를 사용하지 마십시오. 표면을 손상시킬 우려가 있습니다.
- 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.
- 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 유지보수를 실시할 때는 비눗물을 사용하거나 마른 천으로 닦아 주십시오. 시중에 판매되는 브레이크 클리너 또는 소음 제거제를 사용하지 마십시오. 이러한 물질은 실과 같은 부품에 손상을 줄 수 있습니다.
- 부품 소프트웨어 업데이트를 위해서는 구매처에 문의하십시오. 최신 정보는 SHIMANO 웹 사이트에서 제공됩니다.
- 또한 다른 연결된 부품의 매뉴얼과 함께 브레이크 매뉴얼을 읽으십시오.
- 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 기능을 저하시킬 수 있습니다.

- 2.4GHz 디지털 무선 정보**
본 제품은 무선 LAN 등에 사용되는 2.4GHz 주파수의 디지털 연결 기술을 적용합니다.
무선 연결이 올바르게 수행되지 못하도록 하는 다음의 위치 또는 환경에서 간섭을 받을 수 있습니다.
* 텔레비전, 컴퓨터, 라디오, 모터 또는 전자레인지 등의 장치 근처 또는 자동차 또는 기차 내부
* 철도 건널목 또는 철도 선로, TV 송신소, 레이더 기지 등 부근
* 제품과 다른 무선 장치 또는 일부 조명을 함께 사용할 때
- 버튼 배터리 정보**
* 배터리를 올바른 +/- 방향으로 삽입하십시오.
* 배터리를 장기간 사용하지 않는 경우 제거하십시오.
* 배터리가 방전되면 즉시 제거하십시오.

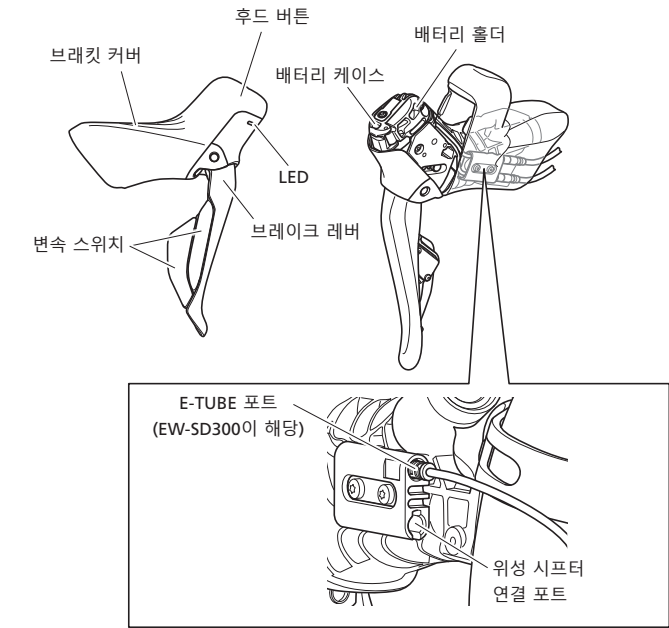
- 직사광선 및 빛울이 없는 서늘한 실내 장소에 설치한 상태에서 본 제품 또는 본 제품이 장착된 자전거를 보관하십시오(예상 온도: 10 ~ 20° C). 보관 온도가 낮거나 높을 경우 버튼 배터리 성능이 감소하고 사용 가능 기간이 짧아집니다. 장기간 사용하지 않았다가 사용하는 경우 버튼 배터리를 새것으로 교체해야 합니다.
- 정상적인 사용과 노화에 따른 제품의 자연적인 마모와 성능 저하는 보증 항목에서 제외됩니다.
- 최대의 성능을 발휘할 수 있도록 SHIMANO 윤활제와 유지보수 제품을 사용할 것을 적극 권장합니다.

자전거 주행 전 정기 점검 사항

자전거 라이딩 전에 다음 사항을 점검하십시오. 문제가 발견되는 경우 구매처 또는 디스트리뷰터에 문의하십시오.

- 브레이크에 누유 조짐이 있습니까?
- 앞 브레이크와 뒷 브레이크가 제대로 작동됩니까?
- 패드가 0.5mm 이상의 두께인가요?
- 디스크 브레이크 로터에 균열 혹은 뒤틀림이 발생하였습니까?
- 시프트 스위치 조작으로 변속이 됩니까?
- 레버는 핸들에 단단히 장착되어 있습니까?
- 작동중 이상한 소리가 들렸습니까?
- 배터리의 잔여 충전량이 충분합니까?

부품명



- * 사양에 따라 일부 모델은 일부 기능이 없을 수 있습니다. 후드 버튼이 있는 모델은 후드 버튼이 모델에 따라 다른 위치에 있을 수 있습니다. 브레이크 커버를 뒤로 당기고 후드 버튼의 위치를 확인하십시오.
- * E-TUBE 포트의 연결 포트 수는 모델에 따라 다릅니다.

조작 방법

기어 변속 작동

기어 변속과 관련이 있는 모든 작동을 실행할 때에는 크랭크를 반드시 돌리십시오.

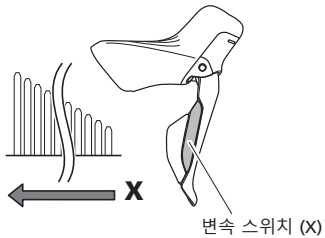
후드 버튼(기본 설정)

후드 버튼은 뒷변속기를 통해 호환되는 제품으로 신호를 전송합니다. 작동 및 기능은 호환되는 제품에 따라 다릅니다. 호환되는 제품은 매뉴얼을 참조하십시오.

후방 변속 스위치 작동(기본 설정)

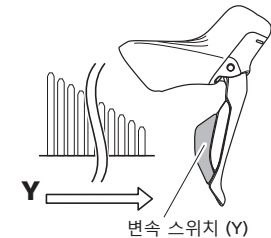
<변속 스위치 (X)>

큰 스프라켓으로 변속합니다.



<변속 스위치 (Y)>

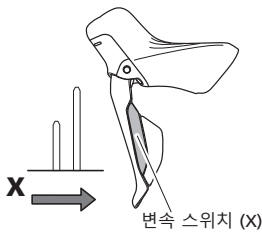
작은 스프라켓으로 변속합니다.



전방 변속 스위치 작동(기본 설정)

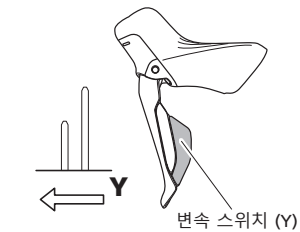
<변속 스위치 (X)>

큰 체인링으로 변속합니다.



<변속 스위치 (Y)>

작은 체인링으로 변속합니다.



체인이 크랭크에서 안쪽으로 떨어지면 변속 스위치 (X)를 1초 이상 길게 누르십시오. 그러면 체인을 다시 장착하기 위해 앞변속기가 가장 바깥쪽 위치로 이동하여 10초 동안 머무릅니다.

연결된 구성품과 소프트웨어 버전에 따라 실제 작동이 달라질 수 있습니다.

각 스위치의 설정은 다음과 같이 변경할 수 있습니다.

설정 변경에 대한 자세한 사항은 구매처에 문의하십시오.

- 변속 스위치 (X)와 (Y)의 고단 및 저단 변속 기능 바꾸기
- 뒤 및 앞 변속기 스위치 바꾸기
- 멀티 시프트 모드 설정
- 후드 버튼을 변속 스위치로 구성

30분 동안 스위치 작동을 하지 않으면 그 이후 첫 번째 스위치 작동 시 기어 변속이 수행되지 않습니다. 기어 변속은 두 번째 변속 작동부터 수행됩니다.

브레이크 작동

이 제품은 풍부한 조절 및 프리 스트로크 조절 기능이 있습니다. 이런 조절에 대한 자세한 사항은 구매처에 문의하십시오.



■ 시프트 모드 선택/확인

변속 모드 선택을 전환하려면 모드 변경 기능에 할당된 변속 스위치를 두 번 클릭하십시오.

변속 모드가 전환될 때마다 뒷변속기의 LED가 그림과 같이 변경됩니다.

수동 변속

- 수동 변속(M) 파란색

SYNCHRONIZED SHIFT 1

- ☀ 변속 모드 1(S1)이 파란색으로 깜빡임(두 번)

SYNCHRONIZED SHIFT 2

- ☀ 변속 모드 2(S2)가 파란색으로 깜빡임(세 번)

■ 조절 모드 전환

모드를 전환하려면 모드 변경 기능에 할당된 변속 스위치를 2~5초 동안 길게 누르십시오.

설정 절차는 구매처 또는 디스트리뷰터에 문의하십시오.

■ 변속 스위치 배터리 레벨 확인

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

LED		
11% ~ 100%		연두색
1% ~ 10%		빨간색
0%		꺼짐

배터리 교체 정보

■ 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 배터리를 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 버튼 배터리의 단자가 쇼트되어 오작동이 발생할 수 있습니다.

- 버튼 배터리 손상을 방지하기 위해 버튼 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. 왼쪽과 오른쪽 듀얼 컨트롤 레버 각각에 1개의 CR1632 배터리를 사용하십시오.

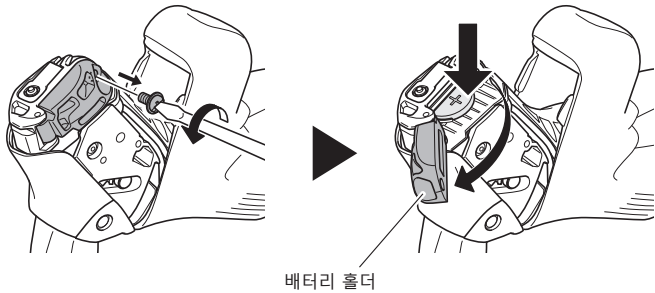
- 새 배터리를 사용하는 것이 좋습니다.

■ 배터리 교체

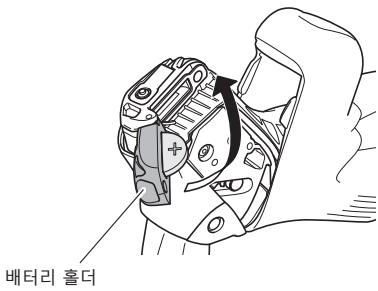
1. 앞쪽에서부터 브래킷 커버를 뒤집으십시오.



2. 스크루드라이버를 사용하여 배터리 홀더를 열고 기존의 버튼 배터리를 제거하십시오. 버튼 배터리를 제거하기 어려운 경우 버튼 배터리 표면에 테이프 등을 부착하고 당겨 빼내십시오.



3. 새 배터리를 배터리 홀더에 설치하십시오. 그림과 같이 배터리를 양극(+) 측이 보이도록 설치하십시오.



4. 배터리 홀더를 부드럽게 닫고 스크루드라이버로 단단히 고정하십시오. 손상될 수 있으니 과도하게 조이지 않도록 주의하십시오.

- 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.

- 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 배터리를 설치하면 부품이 작동하지 않을 뿐 아니라 부품이 오작동을 일으킬 수 있습니다. 버튼 배터리가 올바르게 설치되어 있어야 합니다.

- 교체 후 정상적으로 작동하는지 확인하십시오.

무선 기능을 사용한 복구 기능

무선 연결을 사용하여 라이딩 시 어떤 이유로 인해 문제가 발생하는 경우 자동으로 무선 통신으로 전환됩니다. 하지만 무선 통신으로 전환하는 데 약 10분이 소요됩니다.

* 미리 설정을 구성하여 뒷변속기와의 무선 통신을 활성화해야 합니다. 자세한 내용은 구매처에 문의하십시오.

뒷변속기 페어링 방법

페어링에 관한 내용은 E-TUBE PROJECT 사용 설명서를 참조하거나 구매처에 문의하십시오.

길들이기 방법

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. 1단계와 2단계를 프론트와 리어 브레이크에 20회씩 반복하십시오. 절차 반복 중 제동력이 증가합니다.