

# 딜러 매뉴얼

로드	그래블	MTB
E-BIKE	라이프스타일	GENERAL

## 양면 파워 미터

### DURA-ACE

FC-R9200-P  
FC-R9200-PX

### ULTEGRA

FC-R8100-P

### Bottom Bracket

BB-R9100  
SM-BBR60  
SM-BB92-41B  
SM-BB72-41B

---




<b>목차</b>	
<b>중요 공지</b> .....	<b>3</b>
<b>안전 유의사항</b> .....	<b>4</b>
<b>사용되는 툴 목록</b> .....	<b>10</b>
<b>설치/제거</b> .....	<b>11</b>
바텀 브래킷 설치 / 제거 .....	11
자석 설치 .....	22
크랭크 설치 .....	24
<b>배터리 충전</b> .....	<b>32</b>
충전 절차 .....	32
<b>조작 방법</b> .....	<b>34</b>
시작/시작 확인 .....	34
무선 기능 .....	35
영점 오프셋 보정 .....	38
<b>유지보수</b> .....	<b>40</b>
체인링 교체 .....	40
제어 장치 커버 교체 .....	42
<b>문제 해결</b> .....	<b>43</b>
문제 발생 시 .....	43
하드웨어 리셋 .....	45
<b>장치와 연결 및 통신</b> .....	<b>46</b>
<b>사양</b> .....	<b>47</b>

# 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.
- Bluetooth® 문자 상표와 로고는 Bluetooth SIG, Inc. 소유의 등록 상표이며 SHIMANO INC.의 해당 상표 사용은 라이선스 계약에 따릅니다. 기타 상표 및 상표명은 개별 소유자에게 속합니다.
- ANT 및 ANT+ 는 ANT Wireless의 상표 또는 등록 상표입니다.

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.

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


# 안전 유의사항

## 위험

반드시 사용자에게 다음 사항을 알려십시오.

- 배터리를 충전할 때는 전용 충전 케이블을 사용하십시오. 지정되지 않은 것을 사용하면 발화, 과열, 액누출 또는 연결된 PC의 손상을 초래할 수 있습니다.
- 충전 케이블을 젖게 하지 말고 젖어 있는 상태이거나 물기가 있는 손으로 충전 케이블을 만지거나 잡지 마십시오. 만약 이를 지키지 않으면, 작동에 문제가 생기거나 감전될 수 있습니다.
- 0.5A DC 또는 그 이상의 전류를 사용하며 5.0V DC 볼트를 사용하는 USB 포트가 있는 AC 어댑터를 사용하십시오. 만일 0.5A 이하의 전류만을 공급하는 제품을 사용하면 AC 어댑터가 과열되어 화재, 연기, 과열, 파손, 감전, 화상을 초래할 수 있습니다.
- 배터리를 가열하거나 불꽃에 노출시키지 마십시오. 이를 지키지 않으면, 배터리 연소 또는 파열이 발생할 수 있습니다.
- 배터리를 직사광선에 노출된 곳이나, 더운 날씨의 폐쇄된 차량 내부, 난방기기 근처와 같이 덥거나 습기있는 장소에 두거나 사용하지 마십시오. 이 부분이 지켜지지 못할 경우, 누액, 과열 또는 파열로 인해 화재, 화상 또는 다른 부상을 초래할 수 있습니다.
- 배터리를 변형, 개조, 분해하거나 배터리에 직접 땀을 하지 마십시오. 이 부분이 지켜지지 못할 경우, 누액, 과열 또는 파열로 인해 화재, 화상 또는 다른 부상을 초래할 수 있습니다.
- 머리핀과 같은 금속 물건으로 금속 단자를 건드리지 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.
- 만약 4시간 동안 충전해도 배터리가 완전히 충전되지 않는다면, 충전을 멈추십시오. 이를 지키지 못하면, 화재, 파열, 발화 또는 과열이 일어날 수 있습니다.
- 본 제품을 물에 담그지 말고, 단자가 젖게 하지 마십시오. 이를 지키지 못하면, 화재, 파열, 발화 또는 과열이 일어날 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 라 이더가 통제력을 잃으며 사고가 날 수 있습니다.
-  부품 교체 등 유지보수 작업 수행 시 승인된 보안경을 착용하십시오.

### 반드시 사용자에게 다음 사항을 알려십시오.

- 적절한 체인 클리너로 체인과 QUICK-LINK를 정기적으로 세척하십시오. 유지보수 주기는 사용 및 주행 환경에 따라 다릅니다. 녹 제거제와 같은 알칼리 또는 산성 용매는 절대 사용하지 마십시오. 이런 용매를 사용할 경우, 체인 또는 QUICK-LINK가 파손되거나 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.
- 자전거 라이딩 전에 크랭크 암에 균열이 있는지 확인하십시오. 균열이 있을 경우 크랭크 암이 부서질 수 있고 사용자가 자전거에서 떨어질 수 있습니다.
- 주행 중에 옷자락 끝이 체인에 끼이지 않도록 주의하십시오. 주의하지 않을 경우 자전거에서 떨어질 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.
- 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. 번 개가 칠 때 감전될 수 있습니다.
- 케이블을 PC USB 포트에 연결할 때 USB 허브를 사용하지 마십시오. 이는 충전 오류나 과열로 인한 화재를 유발할 수 있습니다.
- 충전 케이블이 손상되지 않도록 주의하십시오. (손상을 가하거나 개조하거나 강제로 구부리거나 꼬거나 당기거나 가 열된 물체 근처에 두거나 무거운 물체를 위에 올리거나 함께 묶지 마십시오.) 손상된 상태로 사용할 경우 화재, 감전 또는 합선이 발생할 수 있습니다.
- 배터리의 작동 온도 범위는 아래에 나와 있습니다. 이 범위 밖에서는 사용하지 마십시오. 배터리를 해당 범위 외의 온 도에서 사용하거나 보관할 경우, 화재, 상해, 또는 작업 시 문제가 발생할 수 있습니다.
  - (1) 방전 시:  $-10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$
  - (2) 충전 시:  $0^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C}$
- 본 제품을 던지거나 강한 충격을 주지 마십시오. 이를 지키지 못하면, 폭발, 과열 또는 작동 시 문제를 초래할 수 있습 니다.

- 금속 단자에 그리스 등이 묻지 않도록 주의하십시오. 전도 오류가 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.
- 자기 카드, 의료기기, 전자 장치, 정밀 기구 등을 본 제품에 포함된 자석으로부터 멀리하십시오. 데이터 손실 또는 오작동이 생길 수 있습니다.
- 본 제품에는 강력한 자석이 포함되어 있으며 취급 시 주의해야 합니다. 손 또는 손가락이 끼어 부상을 입을 위험이 있습니다.

### ■ 폐기 주의사항

- 배터리가 내장된 사이클 컴퓨터 폐기 시 모든 연방, 주 및 환경 규정을 준수하십시오. 본 제품을 화염 또는 뜨거운 오븐 안에 넣거나 기계적으로 부수거나 절단하는 경우 내부 배터리가 폭발할 수 있습니다.

### 자전거 설치 및 유지보수

- 이너 커버를 올바르게 설치하십시오. 올바르게 설치하지 않을 경우 액슬이 부식 및 손상될 수 있고, 자전거가 전복되어 심각한 부상을 입을 수 있습니다.
- 크랭크 마운팅 나사를 지정된 토크 값으로 조일 때 토크 렌치를 사용하고 약 100km 라이딩 후 조임을 재확인하십시오. 조임 토크가 약한 상태에서 라이딩 시 크랭크가 분리되어 자전거에서 떨어질 수 있습니다.
- 추락 시 크랭크가 강한 타격을 받은 경우 크랭크의 조임 토크를 재확인해야 합니다. 강한 충격으로 인해 조임 토크가 약한 상태에서 라이딩 시 크랭크가 분리되어 자전거에서 떨어질 수 있습니다.

### 주의



반드시 사용자에게 다음 사항을 알리십시오.

- 체인링의 톱니를 만지지 않도록 주의하십시오. 그러지 않으면 부상을 입을 수 있습니다.
- 유지 관리를 할 때는 충전 케이블을 연결된 상태로 두지 마십시오.
- 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오.

## 참고

반드시 사용자에게 다음 사항을 알려십시오.


- 기어 변속 작동 시 반드시 크랭크 암을 계속 회전하십시오.
- 체인이 그림과 같은 위치에 있을 경우 체인링이나 앞변속기에 체인이 닿아 소음이 발생할 수 있습니다. 소음이 문제인 경우 체인을 다음으로 가장 큰 스프라켓이나 그 다음 크기의 스프라켓으로 변속하십시오.

	더블
체인링	
스프라켓	

- 자전거 라이딩 전에 과도한 흔들림이 있거나 잠금부가 느슨하지 않은지 확인하십시오. 또한, 크랭크와 페달을 정기적으로 재조임하십시오.
- 중성 세제를 사용하여 크랭크와 바텀 브래킷을 세척하십시오. 알칼리성 또는 산성 세제는 변색을 일으킬 수 있습니다.
- 비정상적인 소음 등으로 인해 페달링 성능이 정상적이지 않은 것 같다면 구매처에 문의하십시오.
- 바텀 브래킷 주변 부위를 고압 세척기로 세척하지 마십시오. 베어링부에 물이 들어가면 소음이 발생하거나 베어링이 들러붙을 수 있습니다.
- 베어링부에서 과도한 흔들림이 느껴질 경우 바텀 브래킷을 교체해야 합니다.
- 체인링은 중성 세제를 이용하여 정기적으로 세척해야 합니다. 또한, 중성 세제로 체인을 청소하고 윤활하면 체인링과 체인의 수명을 효과적으로 연장할 수 있습니다.
- 주행 중 체인으로 인해 옷자락 끝이 더러워질 수 있습니다.
- 제조 문제로 인해 발생한 상황이 아닌 경우 본 제품은 부적절한 사용, 오용으로 인한 손상 또는 충돌로 인한 문제에 대하여 보증하지 않습니다.
- 충전 케이블이나 커넥터를 연결할 때 젖게 하지 마십시오.
- 소형 방수 커넥터를 거둬 연결했다가 분리하지 마십시오. 방수부나 연결부가 마모 또는 변형될 수 있으며 기능에 영향을 줄 수 있습니다.
- 이 부품은 우천시 라이딩 조건에도 견딜 수 있도록 완전 방수 설계되기는 했지만 의도적으로 물속에 넣지는 마십시오.
- 고압 세척기로 자전거를 세척하지 마십시오. 또한 구성품에 물이 들어가지 않도록 하십시오. 어떤 부품에든 물이 들어가면 작동 문제가 발생하거나 녹이 슬 수 있습니다.
- 제품 세척에 시너 또는 너무 강한 용제를 사용하지 마십시오. 이러한 용제는 표면을 손상시킬 우려가 있습니다.
- 부품 소프트웨어 업데이트를 위해서는 구매처에 문의하십시오. 최신 정보는 SHIMANO 웹 사이트에서 제공됩니다.
- 배터리 잔량에 상관없이 언제든지 충전하실 수 있습니다. 반드시 전용 충전 케이블을 사용하고 배터리가 완전히 충전될 때까지 충전하십시오.
- 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.

니다.

- 배터리는 소모품입니다. 배터리는 지속적인 사용 후 충전 능력이 서서히 떨어집니다. 배터리의 사용 가능 시간이 심하게 짧아지면 구매처 또는 디스트리뷰터로 문의하십시오.
- 이 장치를 장기간 사용하지 않을 경우에는 충전 후 배터리가 직사광선이나 비에 노출되지 않는 서늘한 실내(약 10°C ~ 20°C)에 보관하고 6개월마다 충전하십시오.
- 직사광선 및 빗물이 없는 서늘한 실내 장소에 설치한 상태에서 이 제품이 장착된 자전거나 제품을 보관하십시오(약 10°C ~ 20°C). 보관 온도가 너무 낮거나 너무 높을 경우 배터리 성능이 감소하고 사용 가능 기간이 짧아집니다. 장기간 보관 후 사용할 때 먼저 충전하십시오.
- 주변 온도가 낮을 경우, 배터리의 사용 시간이 짧아집니다.

	<p>유럽연합(EU) 외 국가의 폐기 정보 이 기호는 EU 내에서만 유효합니다. 다 쓴 배터리의 폐기에 대한 정보는 구매처 또는 디스트리뷰터에 문의하십시오.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

- 배터리가 내장된 사이클 컴퓨터 폐기 시 모든 연방, 주 및 환경 규정을 준수하십시오. 본 제품을 화염 또는 뜨거운 오븐 안에 넣거나 기계적으로 부수거나 절단하는 경우 내부 배터리가 폭발할 수 있습니다.
- 빗물 또는 바람에 노출되지 않도록 배터리를 실내에서 충전하십시오.
- 충전 케이블을 묶지 마십시오.
- 충전 케이블을 너무 팽팽하게 하지 마십시오.
- 충전 케이블이 연결된 상태로 자전거를 타지 마십시오.
- 충전 케이블이 연결되어 있는 상태에서 E-TUBE PROJECT Cyclist를 사용할 수 없습니다.
- 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.
- 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

- 페달을 설치할 때 소량의 그리스를 스레드에 도포하여 페달이 고착되지 않게 하십시오. 토크 렌치를 사용하여 페달을 단단하게 조이십시오. (조임 토크: 35 ~ 55N·m.) 오른쪽 크랭크에는 오른나사가, 왼쪽 크랭크에는 왼나사가 있습니다.
- 바텀 브래킷 쉘이 평행을 이루지 않으면 기어 변속 성능이 떨어집니다.
- 사용 중 체인이 계속 체인링에서 빠질 경우, 기어와 체인을 교체하십시오.
- 좌측 및 우측 어댑터를 설치할 때 그리스를 도포하고 이너 커버를 반드시 설치하십시오. 그렇게 하지 않는 경우 방수 기능이 저하됩니다.
- 최적의 성능을 발휘하려면 권장된 타입의 체인만 사용해야 합니다.



크랭크셋	권장 체인
FC-R9200-P	CN-M9100
FC-R9200-PX	CN-HG901-11
FC-R8100-P	CN-M8100

- 바텀 브래킷 액슬과 왼쪽 크랭크 암 커넥터에서 삐걱거리는 소리가 날 경우, 잠금부에 그리스를 도포한 다음 잠금부를 지정된 토크로 조이십시오.
- 아래의 체인링 조합만 사용하십시오. 다른 체인링 조합을 사용하는 경우 변속 성능이 저하되고 체인이 걸려 자전거가 손상될 수 있습니다.

FC-R9200-P / FC-R9200-PX		상단		
		54-NJ	52-NH	50-NK
하단	40-NJ	X	-	-
	36-NH	-	X	-
	34-NK	-	-	X









FC-R8100-P		상단	
		52-NH	50-NK
하단	36-NH	X	-
	34-NK	-	X

\* FC-R9200(46-36T) / FC-R8100(46-36T) / FC-08 (46-36T)의 체인링을 사용하는 경우 크랭크셋에 대한 딜러 매뉴얼을 참조하십시오 .

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

# 사용되는 툴 목록

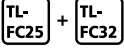
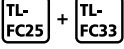

설치, 조절 및 유지보수 목적으로 다음 툴이 필요합니다.

툴			
	1.5mm 육각 렌치		소프트 페이스 망치
	5mm 육각 렌치		별모양 나사[#30]
	8mm 육각 렌치		TL-FC40
	17mm 스패너		자석 설치 툴

## BB-R9100

툴			
	TL-FC24 및 TL-FC32		TL-FC24 및 TL-FC36
	TL-FC24 및 TL-FC33		TL-FC34

## SM-BBR60

툴			
	TL-FC25 및 TL-FC32		TL-FC25 및 TL-FC36
	TL-FC25 및 TL-FC33		TL-FC37

## SM-BB92-41B / SM-BB72-41B

툴			
	TL-BB12		TL-BB13

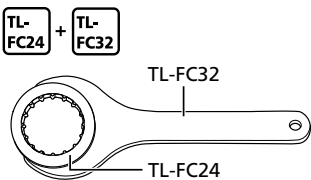
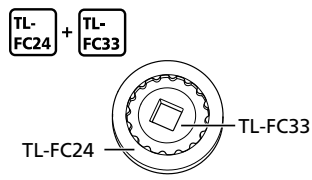
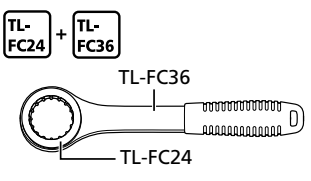
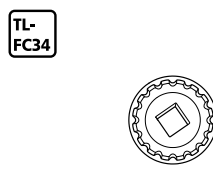
# 설치/제거

## 바텀 브래킷 설치 / 제거

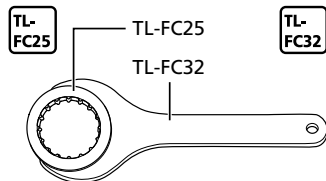
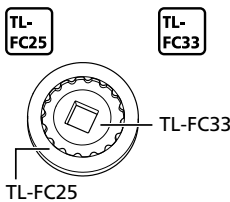
### 툴 조합 표

바텀 브래킷 설치 / 제거에 필요한 툴은 모델에 따라 다릅니다. 표에 지정된 툴을 조합하여 사용하십시오.

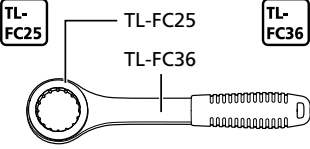

BB-R9100

TL-FC24 및 TL-FC32	TL-FC24 및 TL-FC33
	
TL-FC24 및 TL-FC36	TL-FC34
	

SM-BBR60

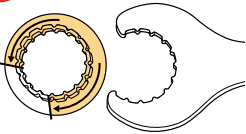
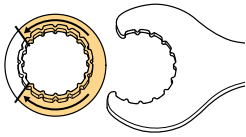
TL-FC25 및 TL-FC32	TL-FC25 및 TL-FC33
	

설치/제거  
바텀 브래킷 설치 / 제거

TL-FC25 및 TL-FC36	TL-FC37
 <p>TL-FC25</p> <p>TL-FC25</p> <p>TL-FC36</p> <p>TL-FC36</p>	 <p>TL-FC37</p>

## 참고

- BB-R9100에 임팩트 렌치를 사용하는 경우 TL-FC34를 조합해 사용하십시오. 다른 조합을 사용할 경우 톨이 손상될 수 있습니다.
- SM-BBR60에 임팩트 렌치를 사용하는 경우 TL-FC37을 조합해 사용하십시오. 다른 조합을 사용할 경우 톨이 손상될 수 있습니다.
- TL-FC24 / TL-FC25는 반복적으로 사용할 경우 손상되어 사용하지 못할 수 있습니다.
- TL-FC24 또는 TL-FC25를 TL-FC32에 설치 시 TL-FC24 / TL-FC25의 표시를 참조하여 가능한 설치 위치를 확인하십시오.



- TL-FC33 / TL-FC36의 경우 모든 설치 위치가 가능합니다.

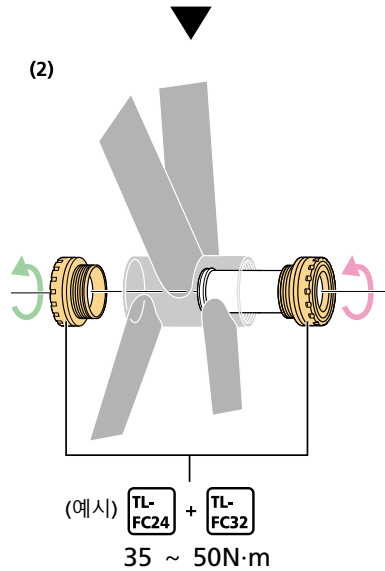
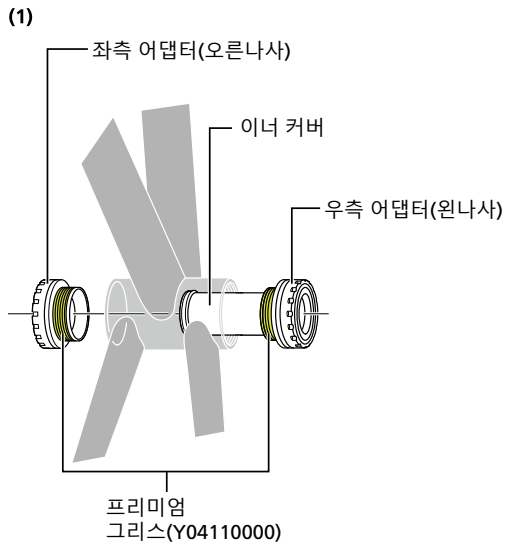
## 설치

## 스레드 바텀 브래킷

1. 이너 커버, 어댑터, 스페이서를 설치하십시오.

(1) 좌측 및 우측 어댑터에 그리스를 도포하십시오.

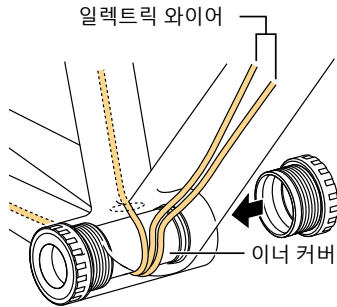
(2) SHIMANO 오리지널 툴을 사용해(“바텀 브래킷 설치/제거”의 “ 툴 조합 표 ” 참고) 좌측 및 우측 어댑터를 조이십시오.





## 참고

- 70mm [M36] 바텀 브래킷인 경우 우측 어댑터를 시계 방향(오른나사)으로 돌리십시오.
- 바텀 브래킷 쉘 안에 노출된 일렉트릭 와이어가 바텀 브래킷의 이너 커버 주위로 통과하도록 하십시오.

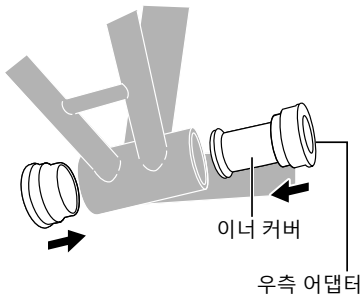
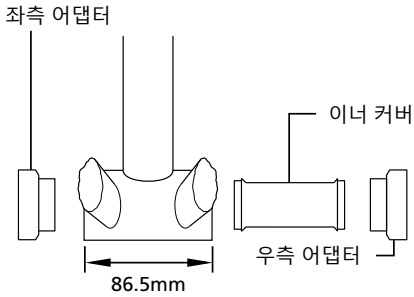


- 바텀 브래킷 쉘의 내벽과 이너 커버 사이에 충분한 공간이 없는 프레임을 사용하여 일렉트릭 와이어를 배선할 경우에는 별도 판매되는 이너 커버를 사용하십시오.

## 프레스핏 바텀 브래킷

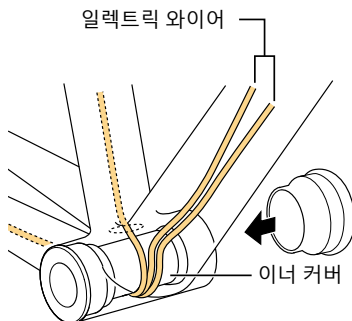
### 1. 바텀 브래킷을 바텀 브래킷 쉘에 설치하십시오.

- 86.5mm의 쉘 너비와 호환되는 바텀 브래킷을 사용하십시오.
- 이너 커버와 어댑터를 설치하십시오.



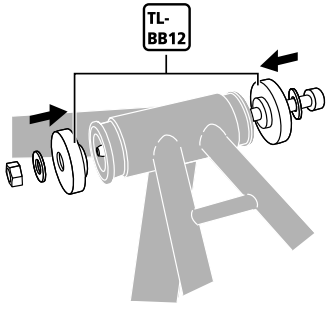
### 참고

- 프레임에 바텀 브래킷 쉘을 위한 개구부가 포함된 경우 이너 커버를 부착하여 이물질이 유입되지 않도록 하십시오. 개구부가 없는 경우 이너 커버 없이 설치할 수 있습니다.
- 바텀 브래킷 쉘 안에 노출된 일렉트릭 와이어가 바텀 브래킷의 이너 커버 주위로 통과하도록 하십시오.



- 바텀 브래킷 쉘의 내벽과 이너 커버 사이에 충분한 공간이 없는 프레임을 사용하여 일렉트릭 와이어를 배선할 경우에는 별도 판매되는 이너 커버를 사용하십시오.

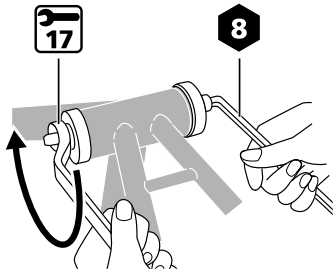
2. SHIMANO 오리지널 톨을 바텀 브래킷에 삽입하십시오.



**3. 지정된 스패너와 육각 렌치를 사용하여 바텀 브래킷을 프레스핏 방식으로 설치하십시오.**

바텀 브래킷의 접착면이 바텀 브래킷 셸의 접착면과 평행하는지 확인하십시오.

\* 바텀 브래킷과 바텀 브래킷 셸 사이에 틈이 없도록 프레스핏 방식으로 설치하십시오.



## 제거

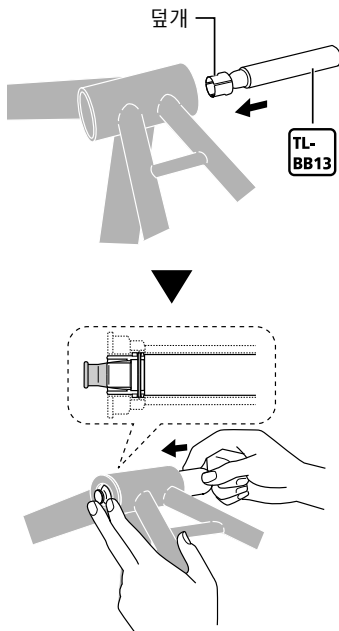
### 스레드 바텀 브래킷

1. "바텀 브래킷 설치/제거"의 "설치"와 역순으로 제거하십시오.

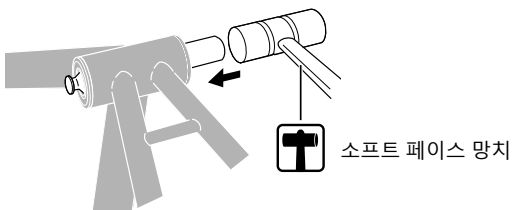
### 프레스핏 바텀 브래킷

1. SHIMANO 오리지널 톨을 바텀 브래킷에 삽입하십시오.

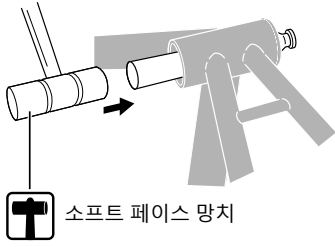
- (1) 덮개를 확장해 SHIMANO 오리지널 톨의 끝을 테이퍼하십시오.
- (2) SHIMANO 오리지널 톨을 제거하려는 어댑터의 반대쪽에서 삽입하십시오.
- (3) 그림에 표시된 것처럼 끝의 돌출부를 손으로 눌러 덮개를 확장하십시오.
- (4) 덮개의 칼라가 어댑터와 결합할 때까지 끝을 누른 상태에서 톨을 더 밀어 넣으십시오.



2. SHIMANO 오리지널 톨을 소프트 페이스 망치로 두드려 어댑터를 밀어내십시오.



3. 유사한 방법으로 반대쪽 어댑터를 제거하십시오.



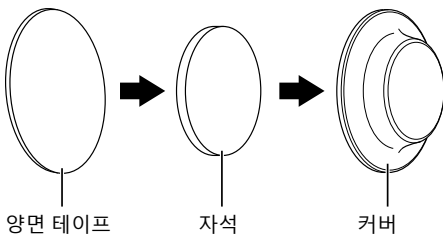
**참고**

- 어댑터는 제거 중 손상될 수 있으므로 재사용하면 안 됩니다.

## 자석 설치

동봉된 자석 설치 툴을 사용하는 경우 바텀 브래킷을 먼저 설치하십시오.

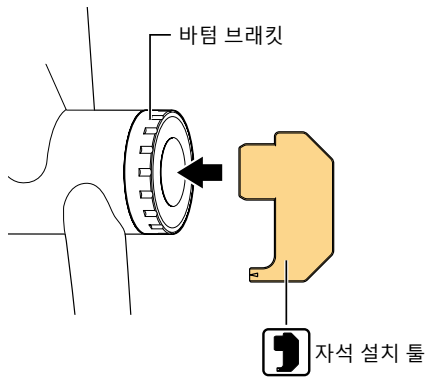
1. 커버, 자석, 양면 테이프를 그림과 같이 결합하십시오.



**TECH TIPS**

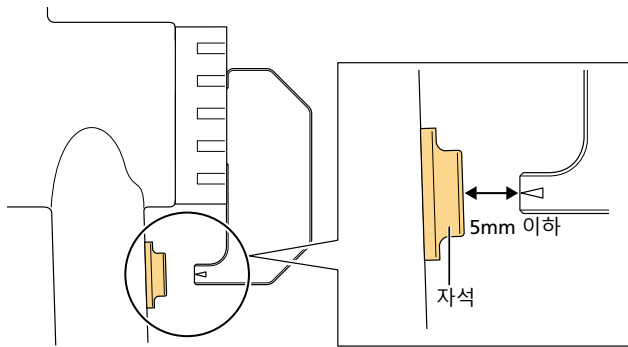
- 2개의 커버(검은색 및 흰색)가 제공됩니다. 원하는 색상을 사용하십시오.

2. 자석 설치 툴을 오른쪽 크랭크 측의 바텀 브래킷의 구멍 안에 설치하십시오.



3. 자석을 고정할 위치를 결정하십시오.

- (1) 그림과 같이 툴의 끝이 자석을 간섭하지 않는지 확인하십시오.
- (2) 툴의  $\Delta$  표시부터 자석의 표면까지의 거리가 그림과 같이 5mm 이하인지 확인하십시오.

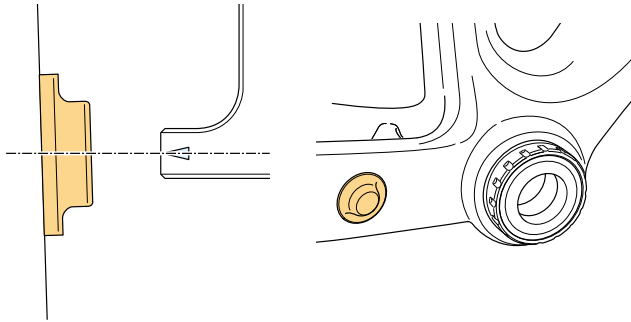


**참고**

- 체인 스테이, 시트 튜브 또는 다운 튜브에 자석을 고정하십시오. 고정 시 다음의 조건이 충족되는지 확인하십시오:
  - 툴의 끝이 자석을 간섭하지 않아야 합니다
  - 툴의  $\Delta$  표시부터 자석의 표면까지의 거리가 5mm 이하입니다
- 가능하면 자석을 프레임의 평평한 부분에 고정하십시오.
- 자석 고정 위치가 결정되면 자석을 고정하기 전에 프레임의 오일이나 오물을 닦아 내십시오.

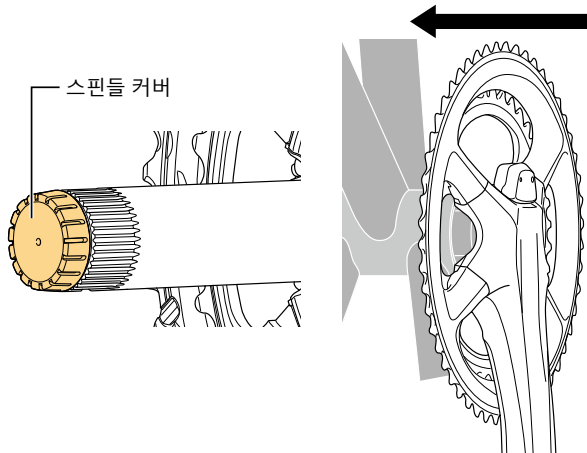
#### 4. 자석을 고정하십시오.

틀의  $\Delta$  표시가 자석의 중심과 정렬되는지 확인하고, 필름을 제거한 후 자석을 고정하십시오.



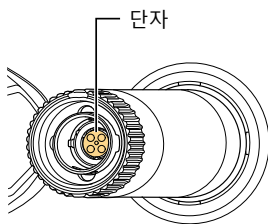
## 크랭크 설치

#### 1. 스피들 커버를 제거하지 말고 오른쪽 크랭크 암 유닛을 삽입하십시오.



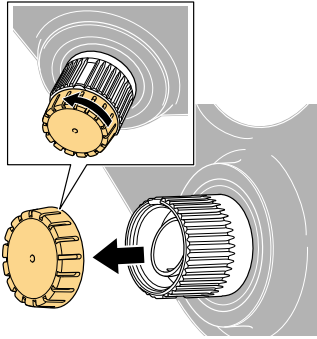
### 참고

- 크랭크 암 유닛을 설치할 때 스피들 커버를 제거하지 마십시오. 그렇게 하면 그리스 등으로 인해 삽입 중 액슬 내부의 단자에 접촉하는 데 연결 문제가 발생할 수 있습니다.



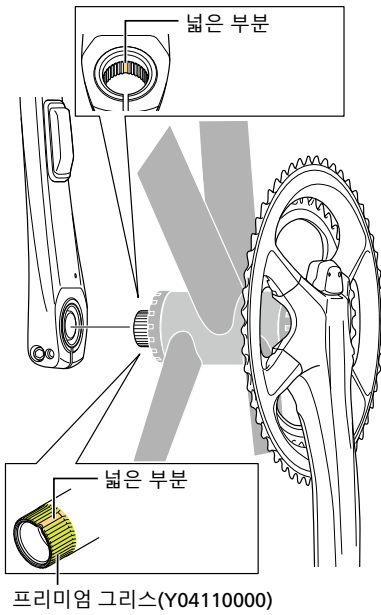


2. 스피들 커버를 제거하십시오.



3. 왼쪽 크랭크 암을 설치하십시오.

왼쪽 크랭크 암의 넓은 부분과 오른쪽 크랭크 암 유닛 액슬을 정렬하십시오.

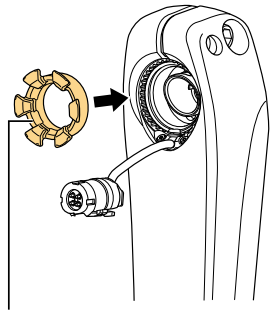


**참고**

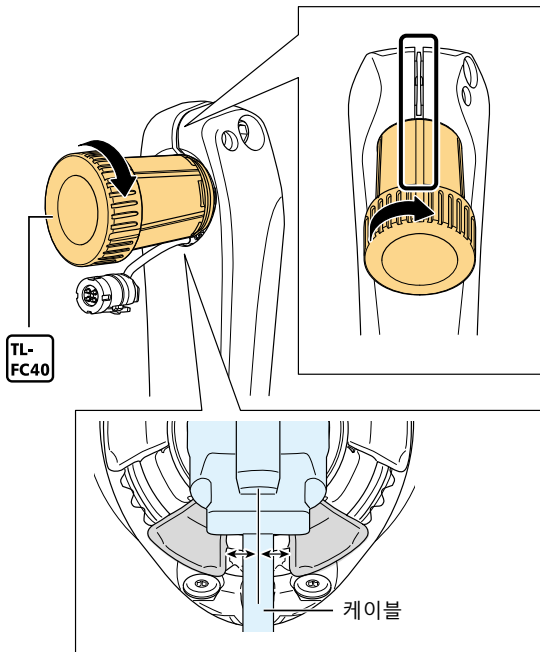
- 그리스 도포 시 그리스가 액슬 내부에 붙지 않도록 하십시오.

4. 왼쪽 크랭크 설치 링을 설치하십시오.

그림과 같이 톨의 홈이 크랭크 상부의 홈과 일치하는 위치에 고정하십시오. 그러면 연결 단자의 케이블이 링 홈의 중심에 위치하게 됩니다.

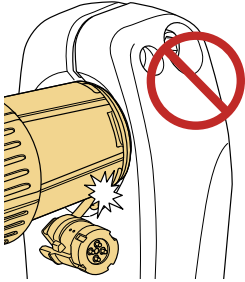


TL-FC40 0.7 ~ 1.5N·m  
왼쪽 크랭크 설치 링



## 참고

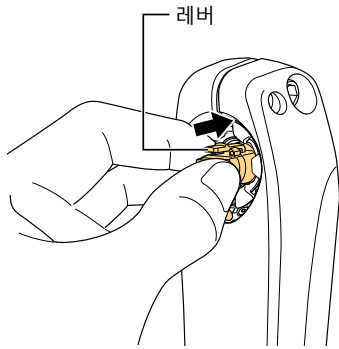
- 왼쪽 크랭크 설치 링을 설치할 때는 반드시 TL-FC40 SHIMANO 오리지널 툴을 사용하십시오.
- SHIMANO 오리지널 툴 사용 시 커넥터의 일렉트릭 와이어가 끼이지 않도록 주의하십시오. 일렉트릭 와이어가 낀 상태로 조임을 수행하면 와이어가 파손될 수 있습니다.



- 툴의 홈을 크랭크 상단의 홈과 정렬할 때, 조임 방향으로 돌려 조절하십시오. 풀림 방향으로 돌려 조절하면 크랭크가 토크 부족으로 인해 분리될 수 있습니다.

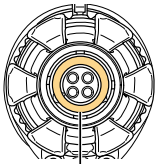
5. 커넥터의 레버가 상단에 위치하도록 커넥터를 삽입하십시오.

딸깍거리는 느낌이 날 때까지 밀어 넣으십시오.



**참고**

- 커넥터 삽입 전 크랭크 액슬 안에 O링이 설치되어 있는지 확인하십시오.

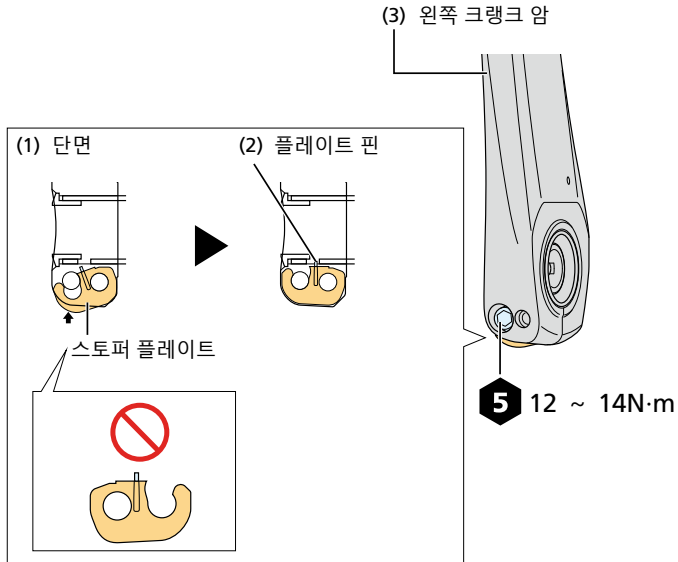


O링

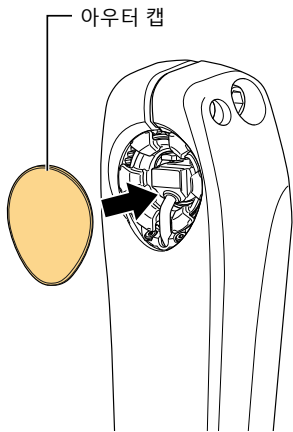
- 올바른 커넥터 방향을 확인하십시오. 강제로 밀어 넣으면 커넥터가 손상될 수 있습니다.
- 커넥터에 물, 오일, 또는 그리스가 들러붙지 않도록 하십시오.

6. 왼쪽 크랭크 암 마운팅 나사를 조여 크랭크 암을 고정하십시오.

- (1) 그림에 표시된 방향으로 스톱퍼 플레이트를 설치하고 밀어 넣으십시오.
- (2) 플레이트 핀이 단단하게 삽입되었는지 확인하십시오.
- (3) 2개의 왼쪽 크랭크암 나사가 지정된 토크에 도달할 때까지 조이십시오.



7. 아우터 캡을 설치하십시오.

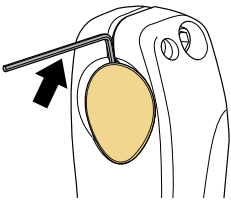


**참고**

- 아우터 캡 설치 시 캡과 설치 구멍의 모양을 정렬하십시오. 강제로 밀어 넣으면 캡이 손상될 수 있습니다.

**TECH TIPS**

- 아우터 캡 제거 시 육각 렌치 등의 얇은 막대를 왼쪽 크랭크의 홈에 넣고 들어 올리십시오.



8. 제어 장치의 버튼을 눌러 LED가 녹색으로 점등되는지 아니면 빨간색으로 점등되는지 확인하십시오.



### 참고

- 이 절차를 수행하십시오. 그렇지 않으면 올바르게 작동하지 않을 수 있습니다.
- LED가 켜지지 않으면 "충전 절차" 섹션을 참조하여 배터리를 충전하십시오.

# 배터리 충전

## 충전 절차

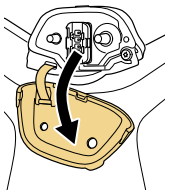
출하 직후에는 배터리를 사용할 수 없습니다.

사용 전에 반드시 충전하십시오.

본 제품은 USB 포트가 있는 AC 어댑터를 사용하거나 PC의 USB 커넥터에 연결하여 충전할 수 있습니다.

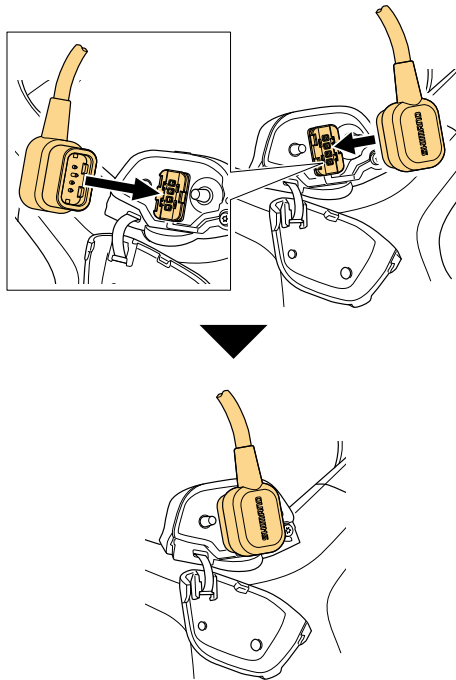
충전 중 PC가 최대 절전 모드 또는 절전 상태에 진입하는 경우 전원이 더 이상 배터리에 공급되지 않을 수 있습니다.

1. 커버를 열려면 제어 장치 상단의 탭을 당기십시오.



2. 그림과 같이 충전 케이블을 연결하십시오.

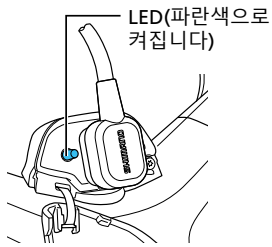
케이블 연결 시 충전 케이블과 연결 포트의 모양을 정렬하십시오.





**3. 충전이 시작되면 LED가 파란색으로 켜집니다.**

충전 중에는 크랭크나 케이블을 움직이지 마십시오. 그렇게 하면 케이블이 분리될 수 있습니다. 케이블이 분리되면 다시 연결하십시오.



**4. 충전이 완료되면 LED가 꺼집니다.**

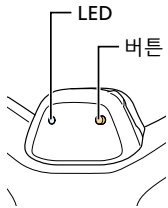
충전 후에는 반드시 커버를 닫아야 합니다.

**배터리 잔량 디스플레이 확인**

**1. 제어 장치의 버튼을 누르십시오.**

**2. LED가 녹색 또는 빨간색으로 켜집니다.**

LED가 빨간색으로 켜지거나 깜빡이거나 켜지지 않는 경우 배터리 잔량 부족입니다. 배터리를 충전하십시오.

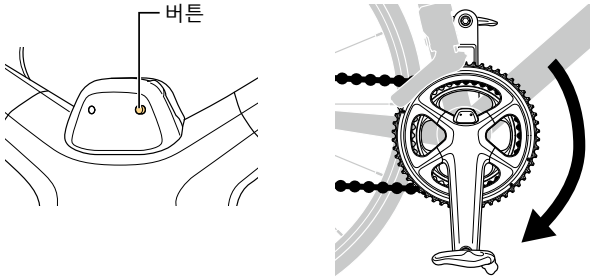


LED	배터리 잔량
● 녹색	100% ~ 16%
● 빨간색	15% ~ 3%
☼ 빨간색 깜빡임	2% ~ 1%
● 꺼짐	0%

# 조작 방법

## 시작/시작 확인

1. 제어 장치의 버튼을 누르거나 크랭크를 두 바퀴 이상 돌리십시오.



## 2. 시작 설정을 확인하십시오.

제어 장치의 버튼을 눌러 시작이 수행된 경우  
LED가 켜지고 배터리 잔량이 표시됩니다.

크랭크를 돌려 시작이 수행된 경우

사이클 컴퓨터의 화면에 카덴스와 파워가 표시되지 않음.

### 참고

- LED가 점등되지 않는 경우  
배터리 잔량이 부족합니다. "충전 절차" 섹션을 참조하여 배터리를 충전하십시오.
- 사이클 컴퓨터의 화면에 카덴스와 파워가 표시되지 않는 경우  
배터리 잔량이 부족하거나 무선 연결이 수행되지 않았습니다. 제어 장치의 버튼을 눌러 LED가 점등되는지 확인하십시오. LED가 켜지는 경우 "무선 기능" 섹션을 참조하여 무선으로 연결하십시오.

### TECH TIPS

- 본 제품은 시작 후 5분 동안 조작이 감지되지 않는 경우 배터리 소모량을 줄이기 위해 자동으로 무선 통신을 정지합니다. 무선으로 다시 연결하려면 제어 장치의 버튼을 누르거나 크랭크를 두 바퀴 이상 돌리십시오.

# 무선 기능

## 기능

### E-TUBE RIDE / 사이클 컴퓨터 연결

본 제품은 다음과 같은 정보를 사이클 컴퓨터, 수신기 또는 ANT+™ 또는 Bluetooth® LE 연결을 지원하는 태블릿 장치에 설치된 E-TUBE RIDE로 무선 방식을 통해 전송합니다.

표시된 정보에 대한 자세한 내용은 E-TUBE PROJECT Cyclist 사용 설명서, E-TUBE RIDE 사용 설명서, 사이클 컴퓨터 또는 수신기의 매뉴얼을 참조하십시오.

통신 방법	전송 설정	디스플레이 항목
ANT+	[Bicycle Power]	파워 / 케이던스 / 좌/우 파워 균형 / 토크 효과성 / 페달 부드러움 / 배터리 레벨
Bluetooth® LE	[Cycling Power]	파워 / 케이던스 / 좌/우 파워 균형 / 배터리 레벨
ANT+ / Bluetooth® LE	[Force Vector]	파워 / 케이던스 / 좌/우 파워 균형 / 페달링 효율성 / 벡터량 / 배터리 레벨

## TECH TIPS

- E-TUBE PROJECT Cyclist를 통해 펌웨어를 업데이트하여 최신 기능을 확인할 수 있습니다. 자세한 내용은 E-TUBE PROJECT Cyclist의 사용 설명서를 참조하십시오.

## E-TUBE PROJECT Cyclist 연결

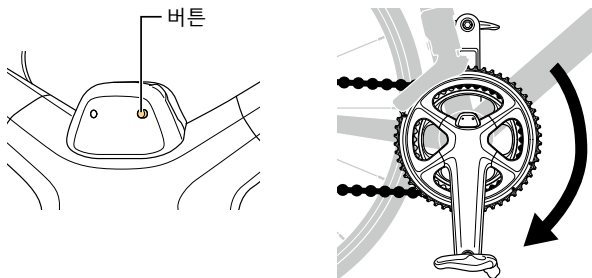
스마트폰/태블릿과 Bluetooth® LE로 연결되면 E-TUBE PROJECT Cyclist를 사용할 수 있습니다.

## 연결 방법

### E-TUBE RIDE / 사이클 컴퓨터 연결

연결하려면 사이클 컴퓨터가 "연결 모드"여야 합니다. 사이클 컴퓨터를 연결 모드로 전환하는 방법은 사이클 컴퓨터의 매뉴얼을 참조하십시오.

1. 제품을 시작하려면 제어 장치의 버튼을 누르거나 크랭크를 두 바퀴 이상 돌리십시오.

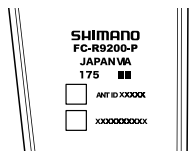


2. E-TUBE RIDE 및 사이클 컴퓨터 화면에 표시되는 장치 이름을 선택하십시오.

응용 프로그램 작동에 관한 자세한 내용은 각 응용 프로그램의 사용 설명서를 참조하십시오.

- E-TUBE RIDE

ANT+™ 연결의 경우 오른쪽 크랭크의 안쪽에 표시된 5자리 ANT ID를 입력해 연결할 수도 있습니다.



### 3. 연결이 완료되었습니다.

사이클 컴퓨터를 확인하여 성공적으로 연결되었는지 확인하십시오. 위의 설명대로 연결을 실행할 수 없는 경우, E-TUBE RIDE 사용 설명서 또는 사이클 컴퓨터의 매뉴얼을 참조하십시오.

## E-TUBE PROJECT Cyclist 연결

연결하기 전에 스마트폰 또는 태블릿의 Bluetooth® LE 기능을 켜십시오.

### 1. 응용 프로그램을 시작하고 Bluetooth LE 신호를 수신하도록 설정하십시오.

응용 프로그램 작동에 관한 자세한 내용은 각 응용 프로그램의 사용 설명서를 참조하십시오.

- E-TUBE PROJECT Cyclist

### 2. 제어 장치의 버튼을 누르십시오.



### TECH TIPS

- 배터리 잔량이 표시되면 버튼에서 손가락을 떼십시오. 버튼을 더 길게 누르고 있으면 다른 모드가 활성화됩니다.

### 3. 화면에 표시되는 장치 이름을 선택하십시오.

### 참고

- 분리할 때 스마트폰/태블릿에서 Bluetooth® LE 연결을 해제하십시오.
- 배터리 충전 중 제어 장치의 버튼을 3초 이상 누르면 설정된 Bluetooth® LE 이름과 비밀번호가 기본값으로 되돌아갑니다. LED가 파란색으로 깜빡입니다.

Bluetooth® LE 이름	기본 비밀번호
FCR9200PXXX	000000

\* XXX에 대해 제품 일련 번호의 마지막 3자리가 표시됩니다.

#### 4. 연결이 완료되었습니다.

E-TUBE PROJECT Cyclist를 확인하여 성공적으로 연결되었는지 확인하십시오. 위의 설명대로 연결을 실행할 수 없는 경우, E-TUBE PROJECT Cyclist 사용 설명서 를 참조하십시오.

## 영점 오프셋 보정

영점 오프셋은 제어 장치나 사이클 컴퓨터를 사용하여 보정할 수 있습니다. 사이클 컴퓨터를 사용하여 설정하는 것에 관한 내용은 사이클 컴퓨터의 매뉴얼을 참조하십시오.

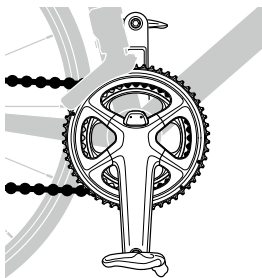
자전거 라이딩 전에 영점 오프셋을 보정하는 것이 좋습니다.

#### 1. 자전거를 평평한 표면에 두십시오.

### 참고

- 그렇게 할 때 페달에 발을 올리는 등 크랭크에 힘을 가하지 마십시오. 그렇게 하면 설정이 올바르게 구성되지 않을 수 있습니다.

#### 2. 그림과 같이 지면과 수직이 되도록 크랭크 암을 위치시키십시오.



### TECH TIPS

- 체인이 가장 큰 체인링 또는 가장 작은 체인링에 위치하는지 여부에 상관 없이 영점 오프셋 보정은 영향을 받지 않습니다.

**3. LED가 파란색으로 점등될 때까지 제어 장치의 버튼을 길게 누르십시오.**

LED가 파란색으로 점등되면 버튼에서 손을 떼십시오.

LED가 파란색으로 깜빡이기 시작하고 영점 오프셋 보정이 완료됩니다.



### 참고

- LED가 빨간색으로 깜빡이면 영점 오프셋을 다시 보정하십시오.
- ANT+™ 를 통해 사이클 컴퓨터에 연결되거나 E-TUBE PROJECT에 연결될 때 영점 오프셋 보정이 완료되면 "5050"이 사용자의 사이클 컴퓨터, 스마트폰 또는 태블릿에 표시됩니다. 영점 오프셋을 다시 보정해도 다른 숫자가 표시되는 경우 구매처 또는 디스트리뷰터에 문의하십시오.

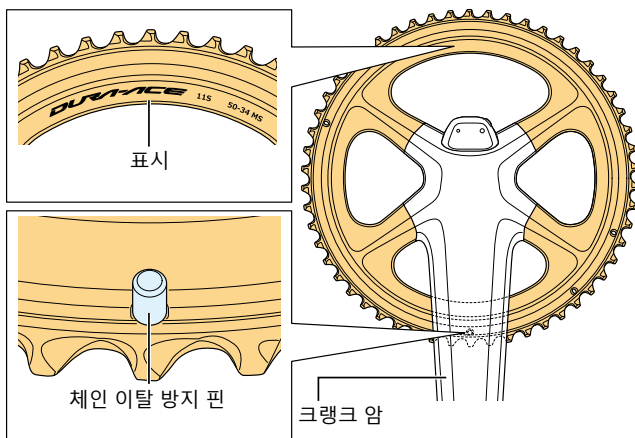
# 유지보수

## 체인링 교체

### 참고

- 체인링의 설치 위치가 잘못될 경우 기어 변속 성능이 감소됩니다. 체인링을 올바른 위치에 설치하도록 주의하십시오.
- SHIMANO 순정 부품을 올바르게 조합하여 사용해야 합니다. 그렇지 않으면 크랭크 또는 체인링이 손상될 수 있습니다.

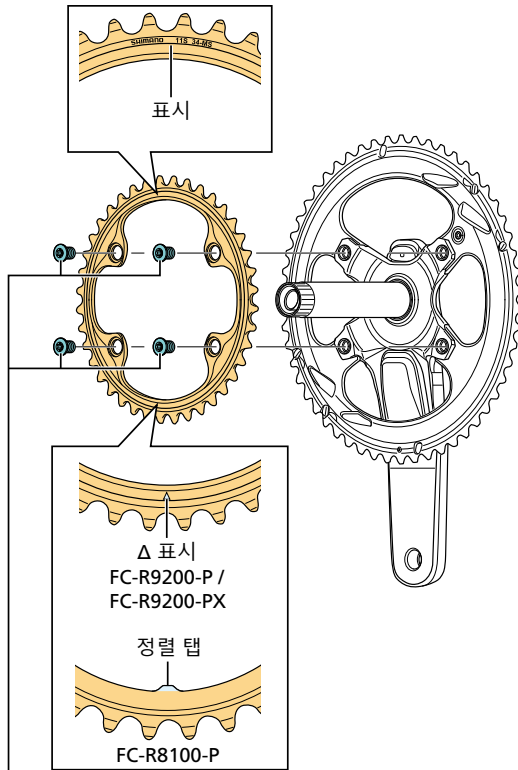
1. 체인링을 크랭크 암에서 제거하십시오.
2. 가장 큰 체인링을 크랭크 암에 설치하십시오.





### 3. 가장 작은 체인링을 설치하십시오.

- (1) 표시된 쪽이 안쪽을 향한 상태에서, Δ 표시 또는 정렬 탭이 크랭크 암 아래에 오도록 가장 작은 체인링을 설치하십시오.
- (2) 체인링 마운팅 나사를 사용하여 고정하십시오.



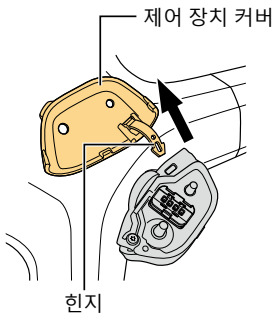
**30** 12 ~ 16N·m  
체인링 마운팅 나사

#### TECH TIPS

- FC-R9200(46-36T) / FC-R8100(46-36T)의 체인링을 사용하는 경우 크랭크셋에 대한 딜러 매뉴얼의 “체인링 교체”를 참조하십시오.

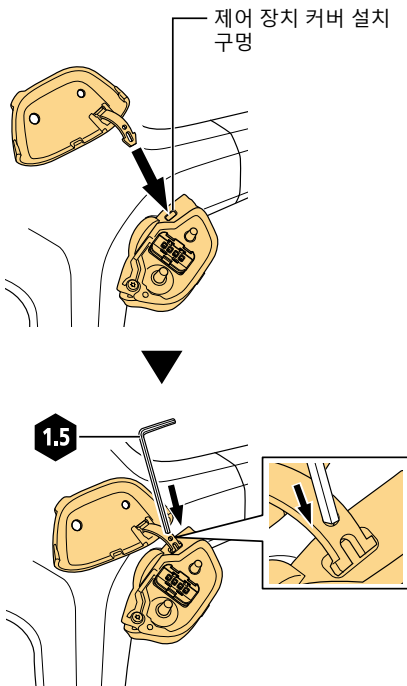
# 제어 장치 커버 교체

1. 제어 장치 커버를 제거하려면 제어 장치에서 힌지를 빼내십시오.



2. 새 제어 장치 커버를 설치하십시오.

1.5mm 육각 렌치 등의 툴을 힌지의 구멍에 삽입하고 제어 장치 커버 설치 구멍에 삽입하십시오.



# 문제 해결

## 문제 발생 시

제품에 문제가 있는 경우 다음 정보를 확인하십시오.

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

전원값이 변경된 경우 보정을 수행할 수 있습니다. 자세한 내용은 디스트리뷰터에 문의하십시오.

문제 해결  
문제 발생 시

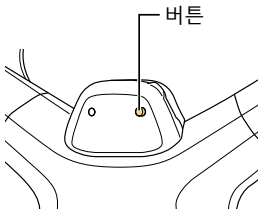
전원이 표시되지 않습니다	사이클 컴퓨터가 무선으로 연결되지 않을 수 있습니다. 무선으로 연결하십시오. (섹션 " 무선 기능 "을(를) 참조하십시오.)
	배터리가 소모되었을 수 있습니다. 배터리 잔량을 확인하십시오. 배터리 잔량이 낮은 경우 배터리를 충전하십시오. (섹션 " 충전 절차 "을(를) 참조하십시오.)
	왼쪽 크랭크의 커넥터가 분리되었을 수 있습니다. 아웃터 캡을 제거하고 커넥터가 연결되어 있는지 확인하십시오. (섹션 " 크랭크 설치 "을(를) 참조하십시오.)
전원값이 비정상적입니다	영점 오프셋이 올바르게 보정되지 않았을 수 있습니다. 용점 오프셋을 보정하십시오. (섹션 " 영점 오프셋 보정 "을(를) 참조하십시오.)
카덴스가 표시되지 않습니다	자석이 설치되어 있지 않거나 설치 위치가 부적절할 수 있습니다. 설치되어 있지 않거나 설치 위치가 부적절한 경우 올바르게 설치하십시오. (섹션 " 자석 설치 "을(를) 참조하십시오.)
카덴스 값이 비정상적입니다	또 다른 카덴스 센서가 설치되었을 수 있습니다. 설치되어 있지 않은 경우 제거하거나 설정을 비활성화하십시오.
벡터량은 표시되지 않습니다	펌웨어 버전이 벡터량 디스플레이를 지원하지 않을 수 있습니다. E-TUBE PROJECT Cyclist를 사용하여 펌웨어를 업데이트하십시오.
	자석 보정이 수행되지 않았을 수 있습니다. 자석 보정을 수행하려면 E-TUBE PROJECT Cyclist의 사용 설명서 를 참조하십시오.
	연결된 장치가 사용하는 통신 방법의 전송 설정에서 벡터량을 선택하지 못할 수 있습니다. 전송 설정을 확인하려면 E-TUBE PROJECT Cyclist의 사용 설명서 를 참조하십시오.
영점 오프셋 보정 시 LED가 빨간색으로 깜빡입니다	영점 오프셋 보정 시 문제가 발생했을 수 있습니다. 커넥터를 확인하고 영점 오프셋을 다시 보정하십시오. (섹션 " 크랭크 설치 " 및 " 영점 오프셋 보정 "을(를) 참조하십시오.)
충전할 수 없음	배터리 충전기가 USB 허브를 통해 연결되어 있을 수 있습니다. 배터리 충전기를 PC 또는 AC 어댑터에 직접 연결하고 다시 충전을 시도하십시오.
	충전 케이블이 파손되었을 수 있습니다. USB 포트가 있는 다른 PC 또는 AC 어댑터를 통해 충전을 수행할 수 없는 경우 충전 케이블을 교체하십시오.
사이클 컴퓨터에 연결할 수 없음	사이클 컴퓨터가 지원되지 않을 수 있습니다. 사이클 컴퓨터 매뉴얼을 확인하십시오.
	장치가 전자기 간섭을 받고 있을 수 있습니다. 전자기 간섭으로 인해 다음의 장소 또는 환경에서 연결이 올바르게 수행되지 않을 수 있습니다: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 텔레비전, 컴퓨터, 라디오 또는 모터 등의 장치 근처 또는 자동차나 기차 내부</li> <li>• 철도 건널목 또는 철도 선로, TV 송신소, 레이더 기지 등 부근.</li> <li>• 장치와 다른 무선 장치 또는 일부 조명을 함께 사용할 때</li> </ul> 연결 환경을 변경하고 다시 연결하십시오.

## 하드웨어 리셋

문제 해결을 통해 문제가 해결되지 않는 경우 하드웨어 리셋을 수행하십시오.

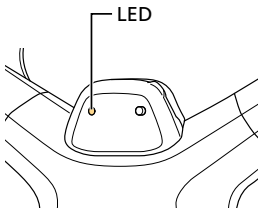
하드웨어 리셋이 완료된 후 작동을 다시 확인하십시오. 문제가 해결되지 않을 경우, 구매처 또는 디스트리뷰터에 문의하십시오.

### 1. 제어 장치의 버튼을 15초간 누르십시오.



### 2. 버튼에서 손을 떼고 하드웨어 리셋을 완료하십시오.

하드웨어 리셋이 완료되면 LED가 켜지고 배터리 잔량이 표시됩니다.



# 장치와 연결 및 통신

이 제품을 Bluetooth® LE를 통해 스마트폰이나 태블릿에 연결한 후 E-TUBE PROJECT Cyclist를 사용하여 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다.

시스템을 설정하고 펌웨어를 업데이트하려면 E-TUBE PROJECT Cyclist가 필요합니다.

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

E-TUBE PROJECT Cyclist 설치 방법에 대한 정보는 지원 홈페이지에서 확인하십시오.

## 참고

- 펌웨어는 통지 없이 변경될 수 있습니다.
- 충전 케이블이 연결되어 있는 상태에서 E-TUBE PROJECT Cyclist를 사용할 수 없습니다.
- 펌웨어 업데이트 중 다음 작업을 수행하지 마십시오:
  - 제어 장치의 버튼을 누르십시오
  - 충전 케이블을 분리하거나 연결하기
  - 크랭크 움직이기

# 사양

작동 온도 범위	-10°C ~ 50°C
배터리 타입	리튬이온
표준 충전 시간	2.5시간
충전 온도	0°C ~ 45°C
연속 작동 시간	최소: 70시간 / 최대: 300시간(온도: 25°C)
무선 사양	ANT+ <sup>TM</sup> / Bluetooth <sup>®</sup> LE

