

딜러 매뉴얼

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

SHIMANO STEPS

E6100 / E6180 시리즈

DU-E6100
DU-E6100-CRG
DU-E6110
DU-E6180
FC-E6100
FC-E8000
FC-E8050
FC-M8050
SM-CRE61
SM-DUE10
SM-DUE11
SM-DUE61-T
SM-DUE61-TC
SM-DUE61-TCRG
SM-DUE61-C
SM-DUE61-CC
SM-DUE61-CCRG

목차

목차	2
중요 공지	4
안전 유의사항	5
사용되는 툴 목록	12
전기 부품 설치	13
부품명	13
• 리어 캐리어 마운트 유형	13
• 다운 튜브 마운트 유형	14
• 통합 마운트 유형	15
전체 배선도	16
사양	17
일렉트릭 와이어	17
• 지원되는 제품	17
• 변환 어댑터	19
• 일렉트릭 와이어 연결 / 분리	19
콕핏 주변 부품 설치하기	23
배터리 마운트 및 부품 설치	23
속도 센서 설치	23
• 범용	23
• 자석 유닛이 있는 디스크 브레이크 로터 전용 설계 타입	25
구동 유닛 및 주변 부품 설치	27
구동 유닛 설치	27
전원 케이블 연결	29
• 연결 방법	29
• 제거 방법	30
콕핏 주변 부품 및 전자 기어 변속 구성품 연결	30
속도 센서 연결	31
라이트 케이블 연결	31

구동 유닛 커버 설치	32
• SHIMANO 구동 유닛 커버만 사용하는 경우	33
• 또한 다른 회사의 구동 유닛 커버 사용 시	34
• 고온 위험 라벨 부착	36
체인링 및 크랭크 암 설치	36
암 커버 설치	42
체인 텐션 측정 및 조절	43
• 수동 조절	44
• TL-DUE60으로 측정 및 조절하기	44
장치와 연결 및 통신	47
유지보수	48
체인링 교체	48
체인 가드 교체	49
암 커버 교체	50

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 분명하지 않은 점이 있는 경우, 설치를 진행하지 마십시오. 대신, 구매처 또는 디스트리뷰터에 문의하여 지원받으십시오.
- 반드시 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.
- 딜러로 영업하고 있는 해당 국가, 주 또는 지역의 관련 규칙 및 규정을 준수하십시오.
- Bluetooth® 문자 상표와 로고는 Bluetooth SIG, Inc. 소유의 등록 상표이며 SHIMANO INC.의 해당 상표 사용은 라이선스 계약에 따릅니다.
기타 상표 및 상표명은 개별 소유자에게 속합니다.

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

신체적 부상 또는 장비 및 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

⚠ 위험

반드시 사용자에게 다음 사항을 알려십시오:

■ 배터리 취급

- 배터리를 변형, 개조, 분해하거나 배터리에 직접 땀납을 하지 마십시오. 그럴 경우 누액, 과열, 폭발 또는 발화를 초래할 수 있습니다.
- 배터리를 히터와 같은 열원 근처에 두지 말고 가열하거나 불 속에 던지지 마십시오. 그럴 경우 배터리의 폭발 또는 발화를 초래할 수 있습니다.
- 배터리를 던지거나 강한 충격을 주지 마십시오. 그렇게 하지 않으면 과열, 폭발 또는 발화가 발생할 수 있습니다.
- 배터리를 담수나 해수에 넣지 말고 배터리 단자가 젖게 하지 마십시오. 그렇게 하지 않으면 과열, 폭발 또는 발화가 발생할 수 있습니다.
- 지정된 배터리 충전 시 지정된 배터리 충전기를 사용하고 지정된 충전 조건을 준수하십시오. 그렇지 않을 경우 과열, 폭발 또는 발화가 발생할 수 있습니다.

⚠ 경고

- **제품 설치 시 매뉴얼에 명시된 지침을 반드시 준수하십시오.**
SHIMANO 순정 부품만 사용하십시오. 부품 또는 교환 부품을 잘못 조립하거나 조절한 경우 부품 고장이 발생하여 라이더가 통제력을 잃으며 사고가 날 수 있습니다.
-  부품 교체 등 유지보수 작업 수행 시 승인된 보안경을 착용하십시오.
- 본 매뉴얼에 설명되어 있지 않은 제품 정보는 각 제품의 매뉴얼을 참조하십시오.

반드시 사용자에게 다음 사항을 알려십시오:

- 라이딩 중 사이클 컴퓨터 디스플레이에 과도하게 주의를 기울이지 마십시오. 사고가 발생할 수 있습니다.
- 자전거 라이딩 전에 휠이 단단하게 고정되었는지 확인하십시오. 자전거에서 떨어져 심각한 부상을 입을 수 있습니다.
- 번잡한 도로에서 라이딩하기 전에 동력 어시스트 자전거 출발 방법을 충분히 숙지해야 합니다. 자전거가 예기치 않게 출발하여 사고가 일어날 수 있습니다.
- 자전거 라이딩 전에 헤드라이트와 미등을 켤 수 있는지 확인해야 합니다.
- 제품을 분해하지 마십시오. 분해할 경우 부상을 초래할 수 있습니다.

- 사이클 컴퓨터를 더운 날 문이 닫혀 있는 자동차 안 또는 히터 근처 등 온도가 너무 높은 환경에 두지 마십시오. 배터리가 내장되어 있는 경우 내장형 배터리가 폭발하거나 가연성 액체 또는 기체가 누출될 수 있습니다.
- 사이클 컴퓨터를 과도하게 낮은 압력에 노출시키지 마십시오. 배터리가 내장되어 있는 경우 내장형 배터리가 폭발하거나 가연성 액체 또는 기체가 누출될 수 있습니다. 본 제품은 항공 운송이 가능합니다.
- 자전거에 배터리를 설치한 상태에서 배터리를 충전할 경우 자전거를 움직이지 마십시오. 배터리 충전기의 전원 플러그가 헐거워지고 콘센트에 완전히 삽입되지 않을 경우 화재 위험이 발생할 수 있습니다.
- 장시간 지속적으로 사용한 경우 구동 유닛을 만지지 마십시오. 구동 유닛의 표면이 뜨거워져서 화상을 입을 수 있습니다.

■ 리튬 이온 배터리

- 배터리의 누액이 눈에 들어갔을 경우, 눈을 비비지 말고 즉시 그 부위를 수돗물과 같은 깨끗한 물로 씻은 뒤, 바로 의사의 진찰을 받으십시오. 그렇게 하지 않으면 배터리 액으로 인해 눈이 손상될 수 있습니다.
- 습기가 많은 곳이나 실외에서 배터리를 재충전하지 마십시오. 그럴 경우 감전이 발생할 수 있습니다.
- 젖은 상태에서 플러그를 삽입하거나 제거하지 마십시오. 그럴 경우 감전이 발생할 수 있습니다. 플러그 내부가 젖은 경우 철저히 건조시킨 후 삽입하십시오.
- 지정된 충전 시간 이후 2시간 후에도 배터리가 완전히 충전되지 않을 경우, 즉시 배터리 전원을 뽑고 구매처에 문의하십시오. 그렇게 하지 않으면 과열, 폭발 또는 발화가 발생할 수 있습니다.
- 눈에 보이는 흠집이나 외부 손상이 있을 경우 배터리를 사용하지 마십시오. 이를 지키지 못하면, 파열, 과열 또는 작업 시 문제를 초래할 수 있습니다.
- 배터리 작동 온도 범위를 벗어나서 사용하지 마십시오. 배터리가 이러한 범위 외의 온도에서 사용하거나 보관할 경우, 화재, 상해, 또는 작동 시 문제가 발생할 수 있습니다.
 1. 방전 시: $-10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$
 2. 충전 시: $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$

■ 자전거 설치 및 유지보수

- 자전거에 배선하거나 부품을 부착하기 전에 반드시 배터리와 충전 케이블을 제거하십시오. 그렇지 않으면 감전이 발생할 수 있습니다.
- 적절한 체인 클리너로 체인을 정기적으로 세척하십시오. 유지보수 주기는 사용 및 주행 환경에 따라 다릅니다.
- 녹 제거제와 같은 알칼리 또는 산성 용매는 절대 사용하지 마십시오. 이런 용매를 사용할 경우, 체인이 파손되거나 심각한 부상을 초래할 수 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 내장형 배터리가 폭발할 수 있습니다.

⚠ 주의

반드시 사용자에게 다음 사항을 알려십시오:

- 안전한 라이딩을 위해 자전거 매뉴얼의 지침을 준수하십시오.
- 배터리 충전기와 어댑터, 특히 코드, 플러그 및 케이스가 손상되었는지 정기적으로 점검하십시오. 배터리 충전기 또는 어댑터가 손상된 경우 구매처로 문의하십시오.
- 안전 담당자의 감독 하에 지시에 따라 제품을 사용하십시오. 신체적, 감각적 또는 정신적 능력이 저하되거나 경험이나 지식이 없는 사람(아동 포함)이 제품을 사용하지 못하도록 하십시오.
- 제품 근처에서 어린이가 장난치지 않게 하십시오.
- 시스템을 절대 수정하지 마십시오. 시스템 에러가 발생할 수 있습니다.

■ 리튬 이온 배터리

- 직사광선에 노출되는 곳이나 더운 날 차 안 또는 다른 뜨거운 곳에 배터리를 두지 마십시오. 배터리 누액이 발생할 수 있습니다.
- 배터리 누액이 피부나 옷에 들어가면 깨끗한 물로 즉시 세척하십시오. 누출된 액체는 피부에 손상을 일으킬 수 있습니다.
- 배터리를 어린이가 접근하지 못하도록 안전한 곳에 보관하십시오.

참고

반드시 사용자에게 다음 사항을 알려십시오:

- 오작동이나 문제가 발생할 경우 구매처에 문의하십시오.
- 더미 플러그는 반드시 사용하지 않은 E-TUBE 포트에 꽂으십시오.
- 제품 설치 및 조절에 대해서는 구매처에 문의하십시오.
- 구성품은 우천시 라이딩 조건에 견딜 수 있도록 완전 방수 기능으로 설계되었습니다. 단, 일부러 물에 담그지는 마십시오.
- 고압 세척기로 자전거를 세척하지 마십시오. 어떤 부품에든 물이 들어가면 작동 문제가 발생하거나 부식될 수 있습니다.
- 부품은 조심히 다루고 강한 충격을 주지 마십시오.

- 자전거를 뒤집어 놓지 마십시오. 사이클 컴퓨터 및 스위치 유닛이 손상될 위험이 있습니다.
- 배터리가 제거된 경우에도 일반 자전거의 기능은 계속 유지되지만, 라이트는 전력 시스템에 연결했을 때 켜지지 않습니다. 이러한 상황에서 자전거를 사용하는 것은 독일에서 도로교통법 위반으로 간주됩니다.
- 어시스트 자전거를 자동차에 실어서 운반하는 경우 자전거에서 배터리를 제거하고 자동차의 안정적인 표면에 자전거를 두십시오.
- 배터리를 연결하기 전에 배터리를 연결할 부위(커넥터)에 물이 있거나 더럽지 않은지 확인하십시오.
- 자전거에 배터리를 장착한 상태에서 배터리를 충전할 경우 다음 사항에 주의하십시오:
 - 충전하기 전에 배터리 충전기의 충전 포트 또는 플러그에 물이 없는지 확인하십시오.
 - 충전하기 전에 배터리 마운트가 잠겨 있는지 확인하십시오.
 - 충전하는 동안에는 배터리 마운트에서 배터리를 제거하지 마십시오.
 - 배터리 충전기가 장착된 상태에서 라이딩하지 마십시오.
 - 충전하지 않는 경우 충전 포트의 캡을 닫으십시오.
 - 충전 시 자전거가 전복되지 않도록 제자리에 고정하십시오.
- SHIMANO 순정 배터리만을 사용하는 것을 권장합니다. 다른 회사의 배터리를 사용하는 경우 사용하기 전에 반드시 사용자 매뉴얼을 주의 깊게 읽으십시오.
- 본 딜러 매뉴얼에 포함된 몇 가지 중요한 정보가 장치 라벨에도 기재되어 있습니다.
- 배터리 마운트의 키에 표시된 숫자는 스페어 키를 구매할 때 필요합니다. 잘 보관하십시오.
- 배터리와 레진 커버를 세척할 경우 물기를 잘 짜낸 젖은 천을 사용하십시오.
- 설치 및 유지보수에 관한 궁금한 사항은 구매처에 문의하십시오.
- 부품 소프트웨어 업데이트는 구매처에 문의하십시오. 최신 정보는 SHIMANO 웹 사이트에서 제공됩니다.
- 정상적인 사용과 노화에 따른 제품의 자연적인 마모와 성능 저하는 보증 항목에서 제외됩니다.

■ PC 연결 및 통신

자전거(시스템 또는 부품)를 PC 연결 장치를 사용하여 PC에 연결하면 E-TUBE PROJECT를 사용하여 개별 부품이나 전체 시스템의 주문 제작 또는 펌웨어 업데이트와 같은 일련의 작업을 수행할 수 있습니다.

- PC 연결 장치: SM-PCE1 / SM-PCE02
- E-TUBE PROJECT: PC 응용 프로그램
- 펌웨어: 개별 부품에 내장된 소프트웨어

■ 스마트폰 또는 태블릿과 연결 및 통신

Bluetooth® LE를 통해 자전거(시스템 또는 부품)를 스마트폰이나 태블릿에 연결하면 스마트폰/태블릿 버전의 E-TUBE PROJECT를 이용하여 개별 구성품이나 시스템의 주문 제작 또는 펌웨어 업데이트와 같은 일련의 작업을 수행할 수 있습니다.

- E-TUBE PROJECT: 스마트폰/태블릿용 응용 프로그램
- 펌웨어: 개별 부품에 내장된 소프트웨어



유럽연합(EU) 외 국가의 폐기 정보

이 기호는 EU 내에서만 유효합니다.

다 쓴 배터리를 버릴 때는 해당 지역의 규정을 따르십시오. 확실하지 않을 경우 구매처 또는 디스트리뷰터에 문의하십시오.

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

책자 구성

■ 사용 설명서

SHIMANO STEPS 시리즈 사용 설명서는 아래 설명된 것처럼 여러 책자로 분리되어 있습니다. 최신 매뉴얼은 홈페이지(<https://si.shimano.com>)에서 이용할 수 있습니다.

명칭	상세 정보
SHIMANO STEPS 사용 설명서	SHIMANO STEPS 시리즈의 기본 매뉴얼입니다. 다음의 내용이 포함되어 있습니다: •SHIMANO STEPS 간편 안내서 •라이딩 시 기본 조작 •도시, 트레킹 또는 MTB 타입 자전거와 같이 플랫 핸들 바를 사용하는 어시스트 자전거의 작동 방법 •일반 문제 해결
드롭 핸들 바 자전거용 SHIMANO STEPS 사용 설명서(별도 책자)	본 책자에서는 드롭 핸들 바를 사용하고 듀얼 컨트롤 레버를 사용하여 제어되는 어시스트 자전거 작동 방법에 대해 설명합니다. 본 책자는 SHIMANO STEPS 사용 설명서와 함께 읽어야 합니다.
SHIMANO STEPS 특수 배터리 및 부품 사용 설명서(별도 책자)	설명서에는 다음의 내용이 포함되어 있습니다: •SHIMANO STEPS 특수 배터리의 충전 및 취급 방법 •SHIMANO STEPS 특수 배터리의 자전거 부착 및 제거 방법 •위성 시스템 켜기/끄기 스위치 및 위성 충전 포트 사용 방법 •충전 또는 오류 발생 중에 배터리 LED를 읽는 방법 및 오류 취급 방법
SHIMANO STEPS 사이클 컴퓨터 사용 설명서	설명서에는 다음의 내용이 포함되어 있습니다: •메인 바디 버튼 및 스위치 유닛을 통한 설정 구성 방법 •무선 통신 방법 •문제와 오류/경고 및 해결책
스위치 유닛 사용 설명서	보조 스위치 및 변속 스위치 사용 설명서입니다. 해당 설명서는 스위치 유닛 취급 및 작동에 대해서만 설명합니다.

■ 딜러 매뉴얼

SHIMANO STEPS 시리즈 딜러 매뉴얼은 아래 설명된 것처럼 여러 책자로 분리되어 있습니다. 최신 매뉴얼은 홈페이지(<https://si.shimano.com>)에서 이용할 수 있습니다.

명칭	상세 정보
SHIMANO STEPS 딜러 매뉴얼(현재 문서)	SHIMANO STEPS 시리즈의 기본 매뉴얼입니다: •전체 배선도 •SHIMANO STEPS 부품을 어시스트 자전거에 설치하는 전체적인 작업 흐름 •구동 유닛 영역 설치/제거 및 유지보수 •속도 센서 설치/제거
드롭 핸들 바 자전거의 SHIMANO STEPS 딜러 매뉴얼(별도 책자)	매뉴얼은 드롭 핸들 바를 사용하고 듀얼 컨트롤 레버로 제어되는 어시스트 자전거에 관한 다음의 정보를 주로 다룹니다. 본 책자는 SHIMANO STEPS 딜러 매뉴얼을 참조하며 읽어야 합니다: •전체 배선도 •구동 유닛 설치 시 따라야 할 주의사항
SHIMANO STEPS 특수 배터리 및 부품 딜러 매뉴얼(별도 책자)	설명서에는 다음의 내용이 포함되어 있습니다: •배터리 마운트 설치 방법 •위성 시스템 켜기/끄기 스위치 및 위성 충전 포트 설치 방법
SHIMANO STEPS 사이클 컴퓨터 및 스위치 유닛 부품 딜러 매뉴얼	설명서에는 다음의 내용이 포함되어 있습니다: •SHIMANO STEPS 특수 사이클 컴퓨터, 특수 정션 [A] 및 스위치 유닛 설치 및 유지보수 •E-TUBE PROJECT의 PC 버전에 연결하는 방법
SHIMANO STEPS 체인 장치 딜러 매뉴얼	이 매뉴얼에서는 SHIMANO STEPS 특수 체인 장치의 설치 및 유지보수에 대해 설명합니다.

사용되는 툴 목록

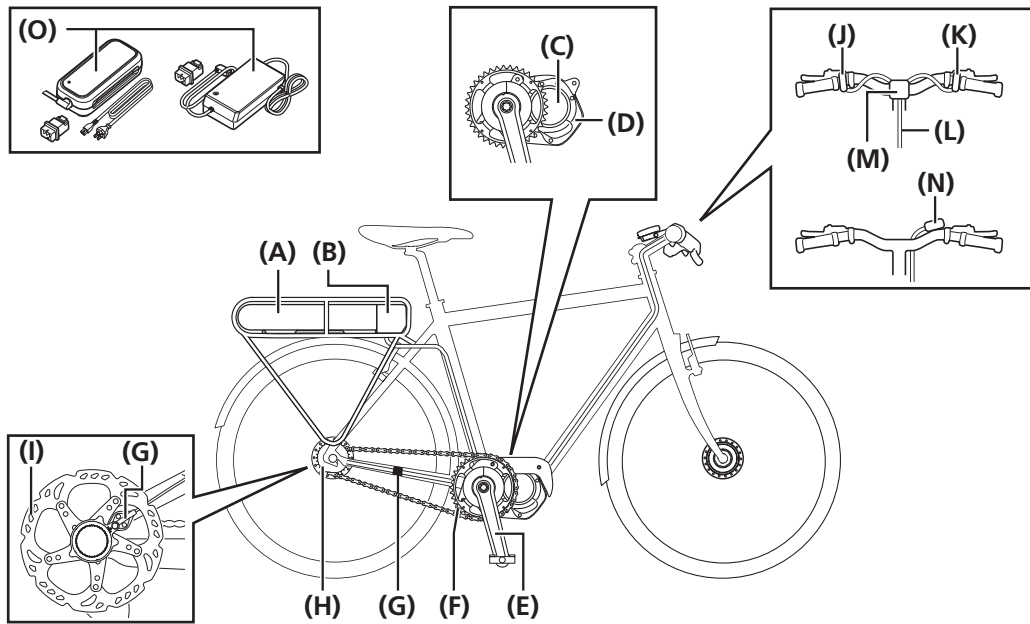
설치/제거, 조절 및 유지보수 목적에 다음과 같은 툴이 필요합니다.

부품	사용된 위치/나사 유형	툴
일렉트릭 와이어	플러그	 /  TL-EW02 / TL-EW300
속도 센서 (SM-DUE10)	속도 센서 마운팅 나사	 /  4mm 육각 렌치 / 별모양 나사 [#25]
	자석 유닛 마운팅 나사	 십자 스크루드라이버 [#2]
속도 센서 (SM-DUE11)	속도 센서 마운팅 나사	 별모양 나사[#10]
구동 유닛	구동 유닛 마운팅 나사	-
	구동 유닛 커버	 십자 스크루드라이버 [#2]
라이트 케이블	라이트 케이블 마운팅 나사	 십자 스크루드라이버 [#2]
크랭크 암	캡	 /  TL-FC16 / TL-FC18
	클램프 나사	 5mm 육각 렌치
체인 케이스 스테이	마운팅 나사(SM-DUE61-FB)	 2mm 육각 렌치
체인링	락링	 +  TL-FC39 + TL-FC33
		 +  TL-FC39 + TL-FC36
	체인 가드 암 커버	 십자 스크루드라이버 [#2]
체인	내장 기어 허브 모델의 텐션 조절	 TL-DUE60

전기 부품 설치

부품명

리어 캐리어 마운트 유형



(A)	배터리	(B)	배터리 마운트
(C)	구동 유닛	(D)	구동 유닛 커버
(E)	크랭크 암	(F)	체인링
(G)	속도 센서*1	(H)	변속 유닛*2
(I)	디스크 브레이크 로터	(J)	스위치 유닛(보조 스위치)
(K)	스위치 유닛(변속 스위치) 또는 변속 레버	(L)	일렉트릭 와이어
(M)	사이클 컴퓨터*3	(N)	정션 [A](무선 유닛)*3
(O)	배터리 충전기		

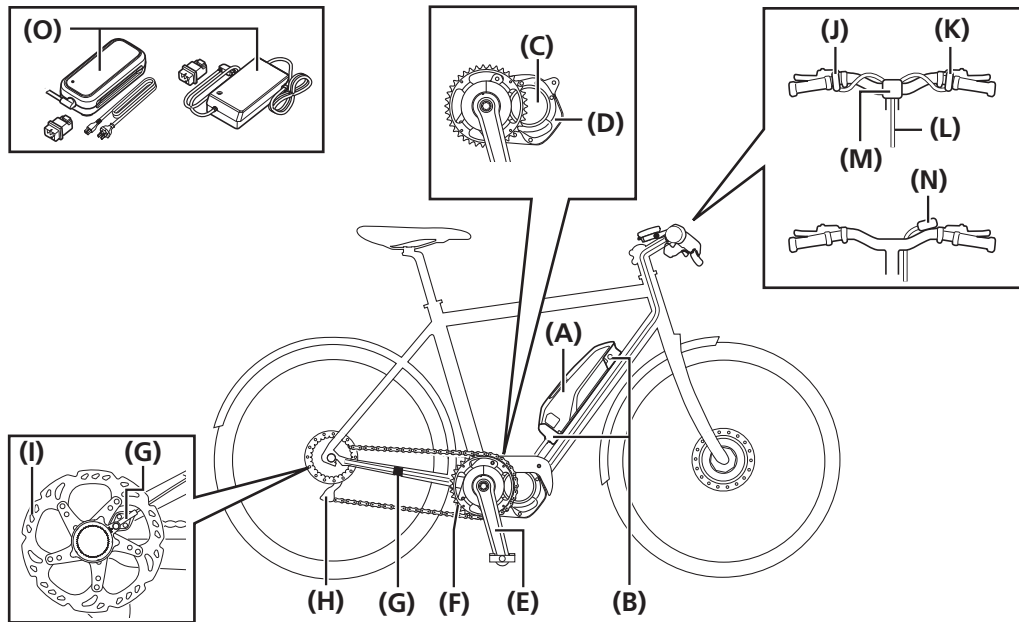
*1 그림에 지정된 두 곳의 위치 중 한 곳에 부착하십시오.

*2 전자 기어 변속: DI2 뒷변속기 또는 모터 유닛 + DI2 내장 기어 허브

기계식 기어 변속: 뒷변속기 또는 내장 기어 허브

*3 하나만 사용하십시오.

다운 튜브 마운트 유형



(A)	배터리*1	(B)	배터리 마운트
(C)	구동 유닛	(D)	구동 유닛 커버
(E)	크랭크 암	(F)	체인링
(G)	속도 센서*2	(H)	변속 유닛*3
(I)	디스크 브레이크 로터	(J)	스위치 유닛(보조 스위치)
(K)	스위치 유닛(변속 스위치) 또는 변속 레버	(L)	일렉트릭 와이어
(M)	사이클 컴퓨터*4	(N)	정션 [A](무선 유닛)*4
(O)	배터리 충전기		

*1 프레임에 따라 배터리가 그림에 지정된 위치와 다른 위치에 설치될 수 있습니다.

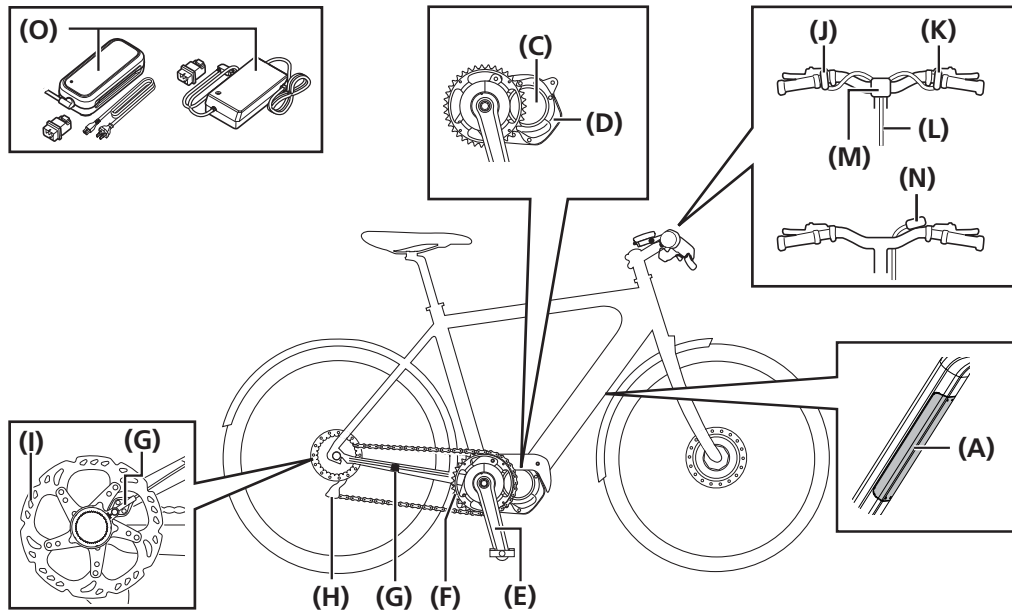
*2 그림에 지정된 두 곳의 위치 중 한 곳에 부착하십시오.

*3 전자 기어 변속: DI2 뒷변속기 또는 모터 유닛 + DI2 내장 기어 허브

기계식 기어 변속: 뒷변속기 또는 내장 기어 허브

*4 하나만 사용하십시오.

통합 마운트 유형



(A)	배터리*1	(B)	배터리 마운트*2
(C)	구동 유닛	(D)	구동 유닛 커버
(E)	크랭크 암	(F)	체인링
(G)	속도 센서*3	(H)	변속 유닛*4
(I)	디스크 브레이크 로터	(J)	스위치 유닛(보조 스위치)
(K)	스위치 유닛(변속 스위치) 또는 변속 레버	(L)	일렉트릭 와이어
(M)	사이클 컴퓨터*5	(N)	정션 [A](무선 유닛)*5
(O)	배터리 충전기		

*1 프레임에 따라 배터리가 그림에 지정된 위치와 다른 위치에 설치될 수 있습니다.

*2 내장형 배터리 마운트는 프레임 내부에 부착됩니다.

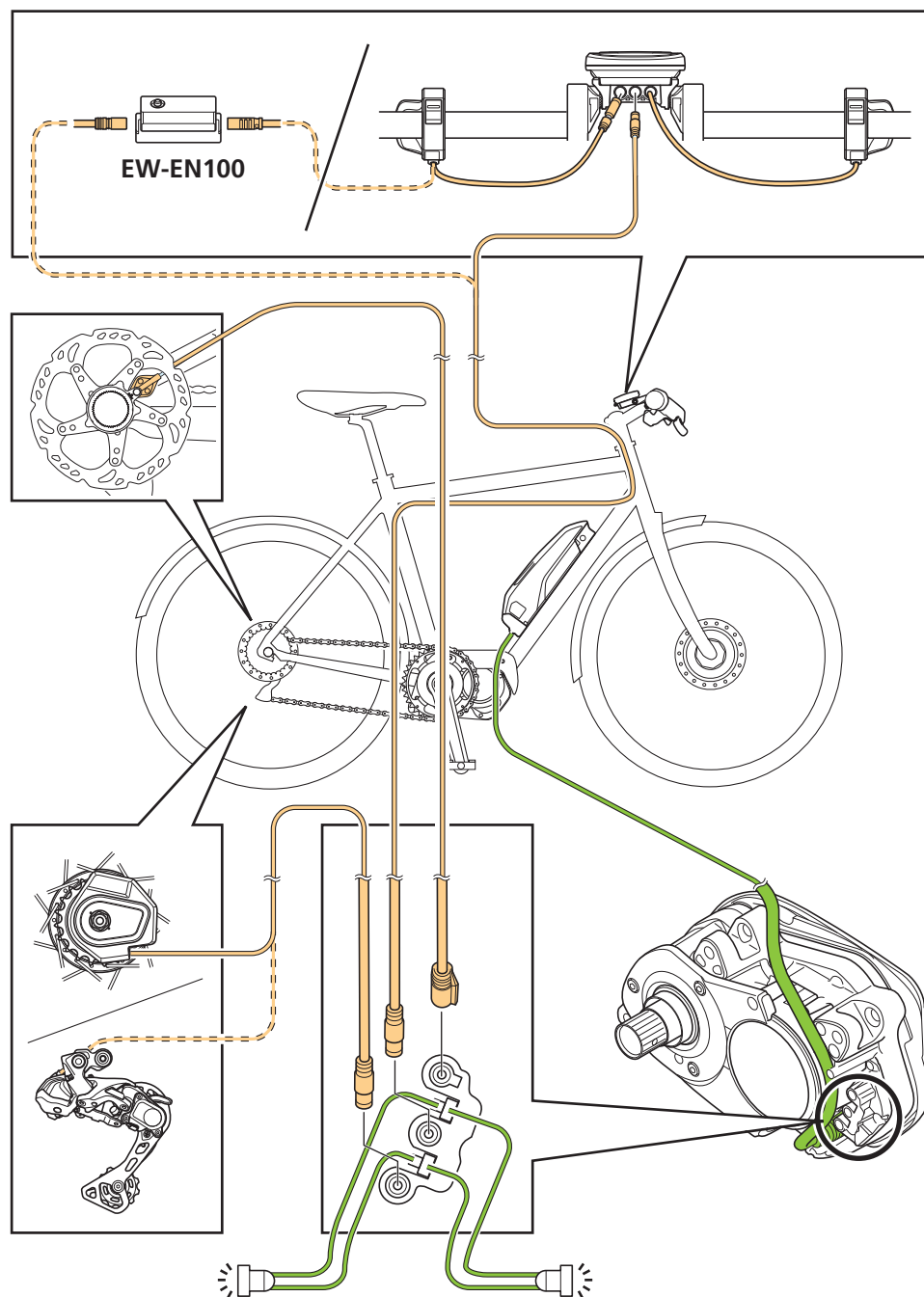
*3 그림에 지정된 두 곳의 위치 중 한 곳에 부착하십시오.

*4 전자 기어 변속: DI2 뒷변속기 또는 모터 유닛 + DI2 내장 기어 허브

기계식 기어 변속: 뒷변속기 또는 내장 기어 허브

*5 하나만 사용하십시오.

전체 배선도



참고

- 부품들 사이의 최대 일렉트릭 와이어 길이는 1,600mm입니다. 정선 [B] 또는 변환 어댑터를 통해 연결할 때 최대 길이가 1,600mm 이하인지 확인하십시오.

사양

작동 온도 범위: 방전	-10 ~ 50°C	배터리 타입	리튬 이온 배터리
작동 온도 범위: 충전	0 ~ 40°C	규격 용량	"SHIMANO STEPS 특수 배터리 및 부품 사용 설명서"를 참조하십시오.
보관 온도	-20 ~ 70°C	정격 전압	36V DC
보관 온도(배터리)	-20 ~ 60°C	구동 유닛 타입	미드십
충전 전압	100 ~ 240V AC	모터 타입	브러시리스 DC
충전 시간	"SHIMANO STEPS 특수 배터리 및 부품 사용 설명서"를 참조하십시오.	정격 구동 유닛 출력	250 W

TECH TIPS

- 어시스트에 의해 제공되는 최대 속도는 제조업체가 설정하지만 자전거를 사용하는 조건에 따라 다를 수 있습니다.
- 최신 매뉴얼 정보는 당사 웹 사이트(<https://si.shimano.com>)에서 이용할 수 있습니다.

일렉트릭 와이어

일렉트릭 와이어에는 EW-SD300 및 EW-SD50의 두 종류가 있습니다. 지원되는 일렉트릭 와이어는 모델에 따라 다릅니다. 미리 SHIMANO 제품 웹 사이트(<https://productinfo.shimano.com/>)에서 부품 사양을 확인하십시오.

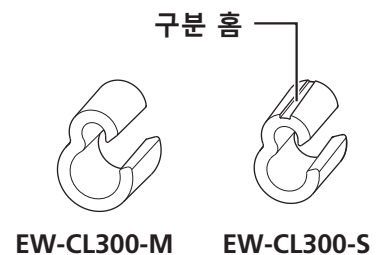
지원되는 제품

다음의 제품은 각 타입의 일렉트릭 와이어를 지원합니다.

제품명	용도	EW-SD300 타입	EW-SD50 타입
SHIMANO 오리지널 툴	일렉트릭 와이어 연결 / 분리	TL-EW300	TL-EW02
더미 플러그	빈 포트 막기	Y7HE30000	Y6VE15000
코드 클립	배선 및 브레이크 아우터 케이싱 / 브레이크 호스 바인딩	EW-CL300-S (변속 아우터 케이싱용) EW-CL300-M (브레이크 아우터 케이싱 및 브레이크 호스용)	Y70H98040
배선 커버	일렉트릭 와이어 지원 / 보호 (외부 배선)	EW-CC300	SM-EWC2
그로밋	내부 배선을 지원하는 프레임의 와이어 삽입 구멍 설치하기	EW-GM300-S EW-GM300-M	SM-GM01 SM-GM02
코드 밴드	일렉트릭 와이어 지원(플랫 핸들 바 외부 배선)	EW-CB300-S EW-CB300-M EW-CB300-L	SM-EWE1
정선 [A] (DI2용)	콕핏 주위의 배선 모으기. 또한 변속 모드 변경 등의 기능이 있습니다.	-	EW-RS910 SM-EW90-A SM-EW90-B
정선 [B]	프레임 내외부의 배선 분기 / 모으기	EW-JC304 EW-JC302	SM-JC41 SM-JC40 EW-JC200 EW-JC130
변환 어댑터	"변환 어댑터"를 참조하십시오.	EW-AD305	EW-AD305

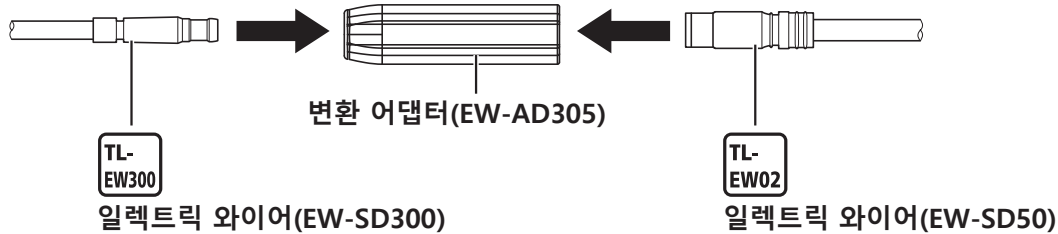
참고

- EW-SD300과 EW-SD50은 설치/제거에 사용되는 SHIMANO 오리지널 툴과 배선에 사용되는 액세서리가 다릅니다. 호환되는 제품을 사용해야 합니다.
- EW-CL300-S는 EW-CL300-M과 구분하기 위해 홈이 표시되어 있습니다.



변환 어댑터

EW-SD300용 E-TUBE 포트를 이용해 EW-SD50을 부품에 연결하려면 변환 어댑터(EW-AD305)가 필요합니다.



일렉트릭 와이어 연결 / 분리

일렉트릭 와이어를 제거 및 삽입하려면 SHIMANO 오리지널 툴을 사용해야 합니다.

참고

- 일렉트릭 와이어를 연결 및 분리할 때 플러그 부분을 강제로 구부리지 마십시오. 이로 인해 연결 불량일 수 있습니다.

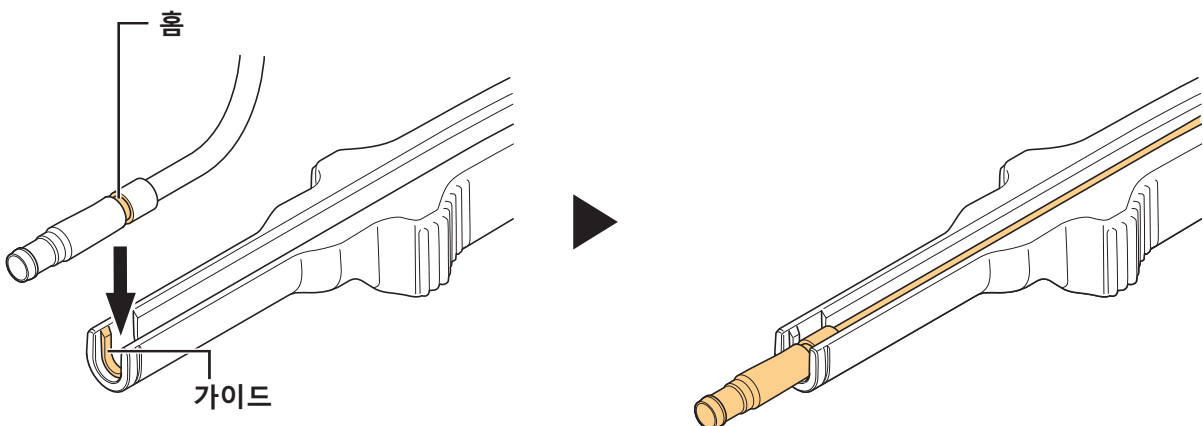
▶ 일렉트릭 와이어 연결(EW-SD300)

일렉트릭 와이어를 E-TUBE 포트에 연결하십시오.

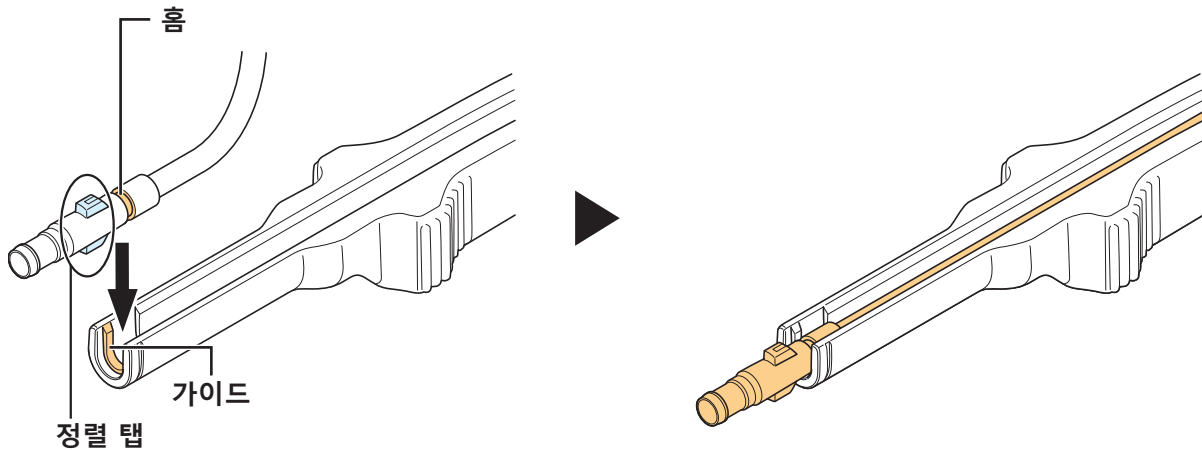
1. 일렉트릭 와이어의 플러그를 TL-EW300에 설치하십시오.

일렉트릭 와이어의 플러그에 정렬 탭이 있는 경우 연결하려는 E-TUBE 포트의 모양을 확인하고 정렬 탭과 정렬되도록 설치하십시오.

플러그에 정렬 탭 없음

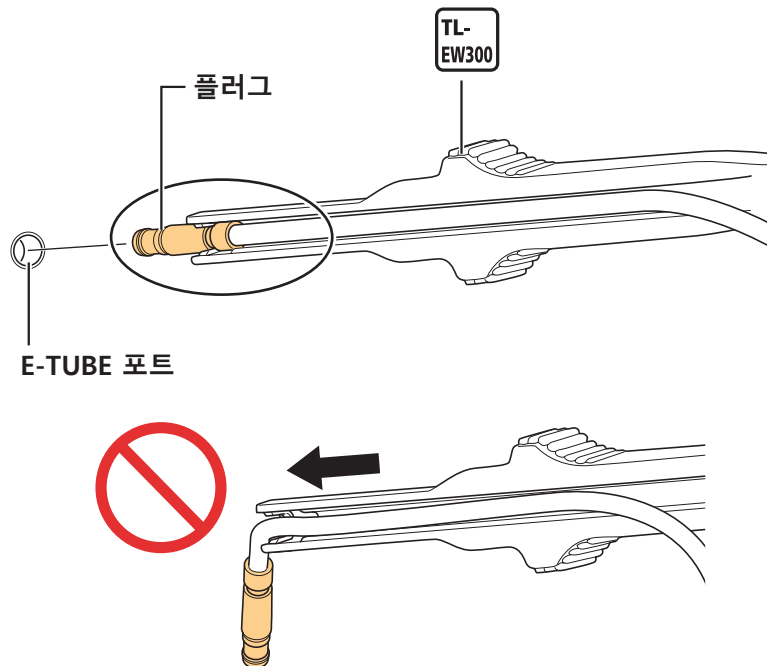


플러그에 정렬 탭 있음



2. 일렉트릭 와이어의 플러그를 E-TUBE 포트에 삽입하십시오.

제자리에서 딸깍하는 소리가 날 때까지 똑바로 밀어 넣으십시오.



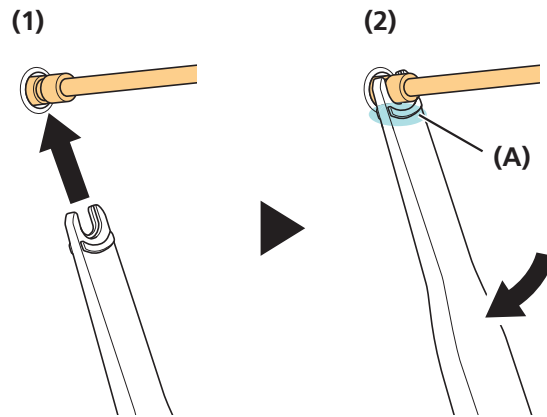
▶ 일렉트릭 와이어 제거(EW-SD300)

1. 일렉트릭 와이어를 제거하십시오.

(1) TL-EW300을 일렉트릭 와이어 플러그 부분의 홈에 삽입하십시오.

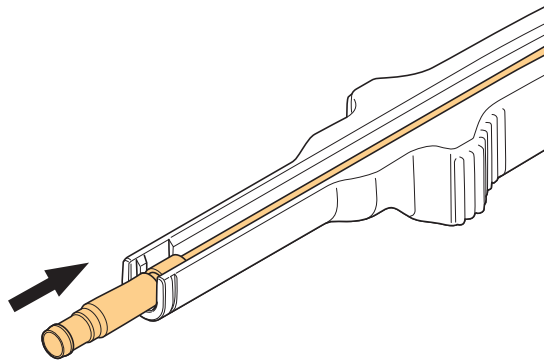
(2) 일렉트릭 와이어를 E-TUBE 포트에서 분리하십시오.

* 그림과 같이 TL-EW300의 (A) 부분을 지렛대로 사용해 툴을 레버처럼 움직인 후 플러그 부분을 분리하십시오.



TECH TIPS

- 툴을 삽입할 공간이 제한적인 경우 그림과 같이 TL-EW300을 사용하여 일렉트릭 와이어를 분리할 수 있습니다.



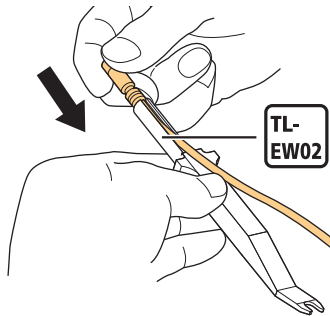
▶ 일렉트릭 와이어 연결(EW-SD50)

일렉트릭 와이어를 E-TUBE 포트에 연결하십시오.

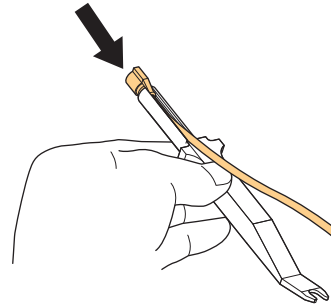
1. 일렉트릭 와이어의 플러그를 TL-EW02에 설치하십시오.

일렉트릭 와이어의 플러그에 정렬 탭이 있는 경우 SHIMANO 오리지널 툴의 홈과 일치하게 하십시오.

플러그에 정렬 탭 없음

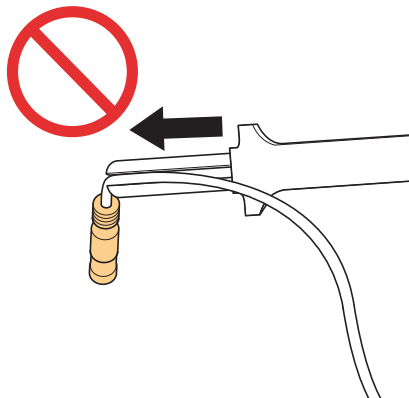
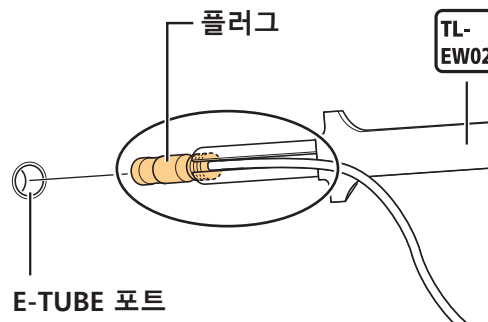


플러그에 정렬 탭 있음



2. 일렉트릭 와이어의 플러그를 E-TUBE 포트에 삽입하십시오.

제자리에서 딸깍하는 소리가 날 때까지 똑바로 밀어 넣으십시오.



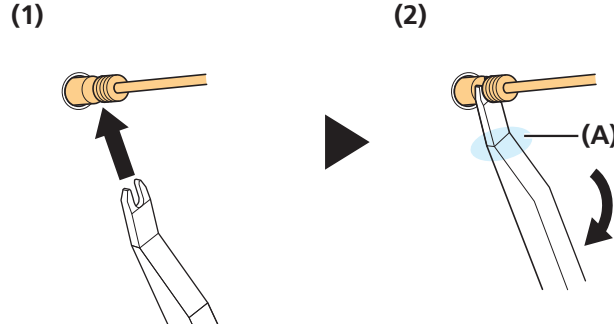
▶ 일렉트릭 와이어 제거(EW-SD50)

1. 일렉트릭 와이어를 제거하십시오.

(1) TL-EW02을 일렉트릭 와이어 플러그의 홈에 삽입하십시오.

(2) 일렉트릭 와이어를 E-TUBE 포트에서 분리하십시오.

* 그림과 같이 TL-EW02의 (A) 부분을 지렛대로 사용해 툴을 레버처럼 움직인 후 플러그 부분을 분리하십시오. 툴을 삽입할 공간이 제한적인 경우 TL-EW02를 똑바로 들어 올리고 일렉트릭 와이어를 분리하십시오.



콕핏 주변 부품 설치하기

"SHIMANO STEPS 사이클 컴퓨터 및 스위치 유닛 부품 딜러 매뉴얼"을 참조하십시오.

배터리 마운트 및 부품 설치

"SHIMANO STEPS 특수 배터리 및 배터리 충전기 부품 딜러 매뉴얼"을 참조하십시오.

속도 센서 설치

참고

- 속도 센서 및 구동 유닛의 호환성에 대한 자세한 내용은 호환성 정보를 참조하십시오 (<https://productinfo.shimano.com/#/com>).

범용

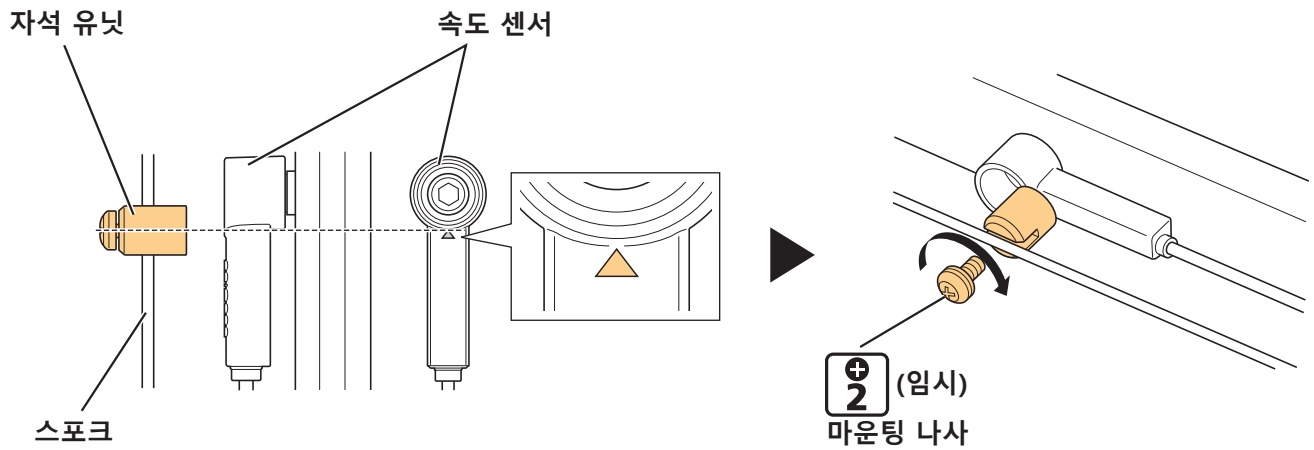
해당 모델: SM-DUE10(SD50 타입)

범용 속도 센서는 림 브레이크, 롤러 브레이크 또는 코스터 브레이크 등 브레이크의 타입에 상관없이 설치할 수 있습니다. 자석 유닛을 리어 휠의 스포크에 설치하십시오.

1. 임시로 자석 유닛을 스포크에 설치합니다.

- (1) 속도 센서를 프레임의 설치 위치에 고정하고 자석 유닛의 설치 위치를 결정하십시오. 자석 유닛의 중심이 속도 센서의 Δ 표시의 끝과 일치해야 합니다.

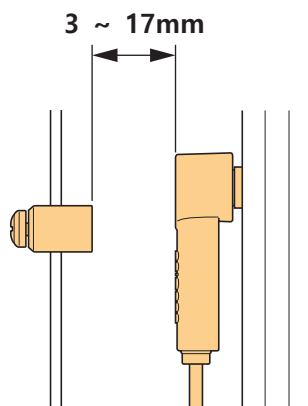
(2) 임시로 마운팅 나사를 설치하십시오.



2. 속도 센서를 설치하십시오.

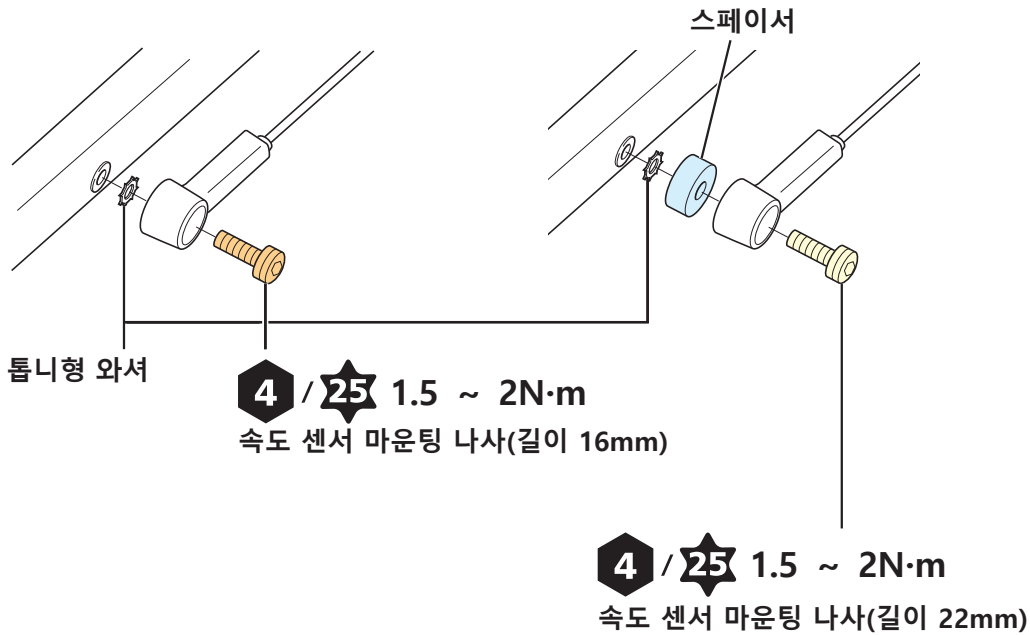
속도 센서 및 자석 유닛 사이 간격이 3 ~ 17mm인지 점검하십시오.

속도 센서 및 자석 유닛 사이 간격

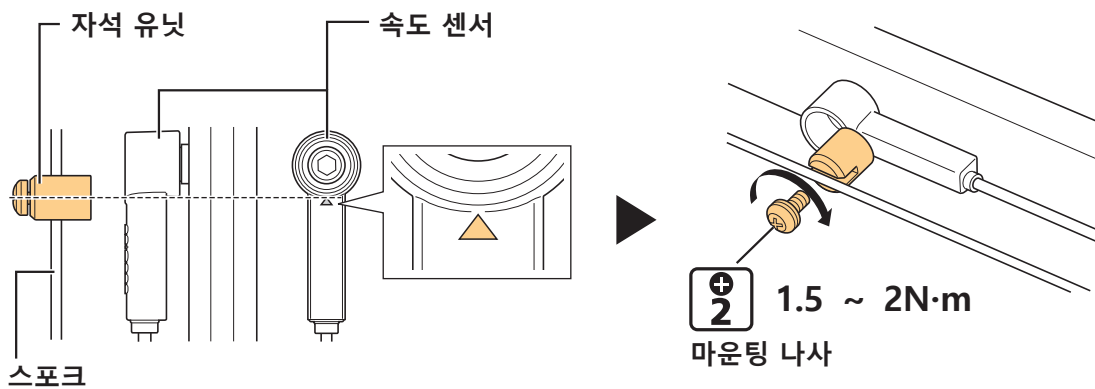


속도 센서 및 자석 유닛 사이 간격은
3 ~ 17mm

속도 센서 및 자석 유닛 사이 간격이
17mm 초과



3. 자석 유닛을 고정하십시오.



4. 속도 센서의 일렉트릭 와이어를 체인 스테이를 따라 프레임에 라우팅하고 구동 유닛에 배선하십시오.

자석 유닛이 있는 디스크 브레이크 로터 전용 설계 타입

해당 모델: SM-DUE11(SD50 타입)

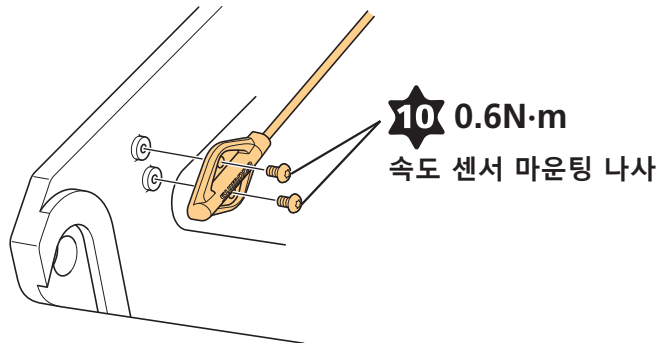
자석 유닛이 있는 디스크 브레이크 로터와 조합하여 사용하십시오(리어 휠만 해당).

1. 휠에 디스크 브레이크 로터를 설치하십시오.

- 설치 방법은 일반 작업의 "디스크 브레이크" 장을 참조하십시오.

- 자석 유닛이 있는 디스크 브레이크 로터는 내장 스플라인 타입입니다. TL-LR15 SHIMANO 오리지널 툴을 사용하여 설치하십시오.

2. 속도 센서를 프레임에 설치하십시오.



3. 속도 센서의 와이어를 체인 스테이를 따라 프레임에 부착하고 구동 유닛에 배선하십시오.

4. 리어 휠을 프레임에 설치하십시오.

구동 유닛 및 주변 부품 설치

다음 절차에 따라 구동 유닛 및 주변 부품을 설치하십시오.

- (1) 구동 유닛 설치
- (2) 구동 유닛에 배선
- (3) 구동 유닛 커버 설치
- (4) 체인링 및 크랭크 암 설치

TECH TIPS

- 완성품 자전거에서 구동 유닛의 배선을 확인하려면 구동 유닛 커버를 먼저 제거해야 합니다. 전원 코드 및 단자 블록에 접근하기 위해 오른쪽 커버(프론트 측)를 제거합니다.

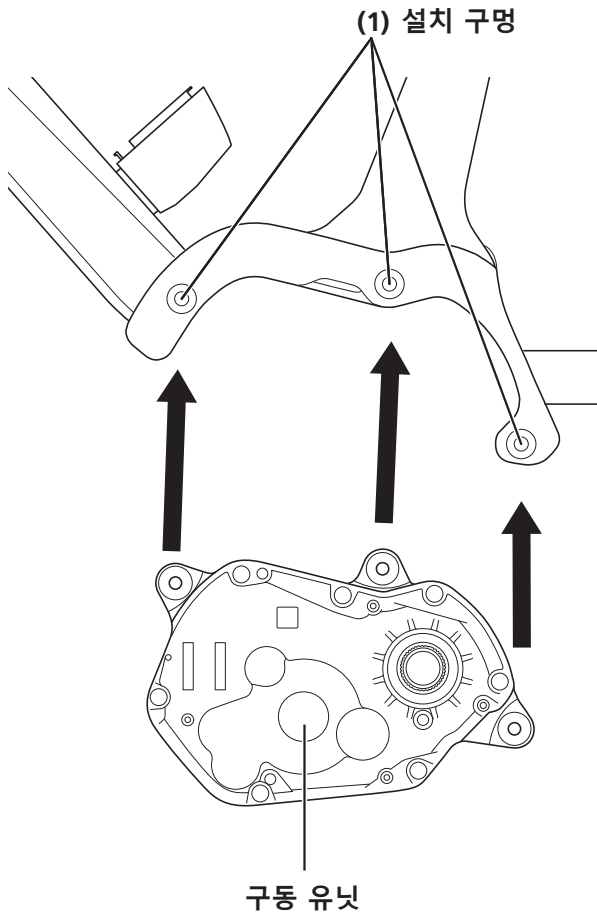
구동 유닛 설치

구동 유닛을 프레임에 설치하기 전에 먼저 구동 유닛에 연결된 모든 와이어가 구동 유닛의 설치 영역에 라우팅되었는지 확인하십시오.

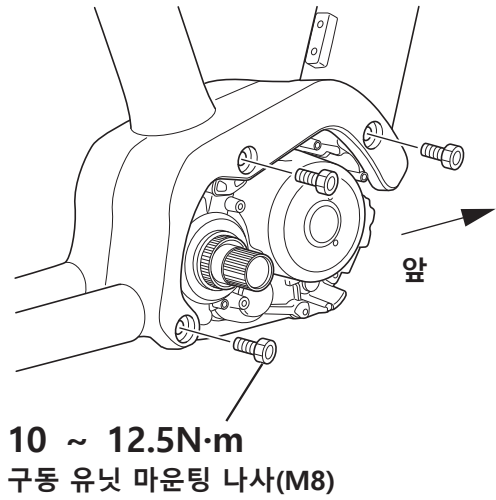
1. 구동 유닛을 고정하십시오.

- (1) 구동 유닛을 프레임의 설치 영역에 설치하십시오.
- (2) 구동 유닛이 프레임의 우측 내부 표면과 밀착되도록 우측의 마운팅 나사를 조이십시오.

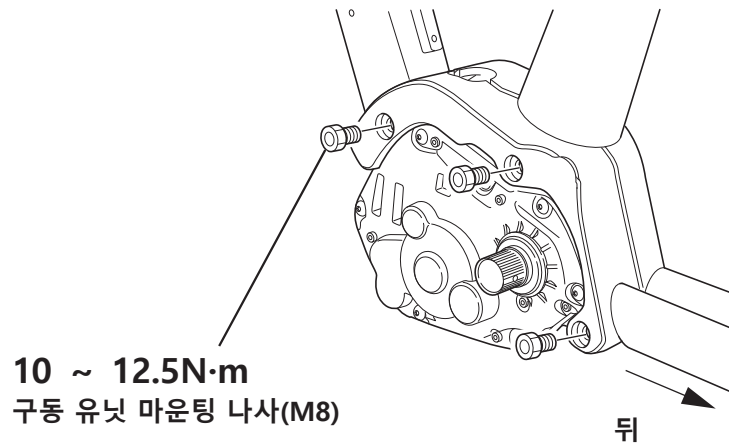
(3) 프레임 좌측의 마운팅 나사를 조이십시오.



(2) 우측



(3) 좌측



참고

- 구동 유닛 마운팅 나사(M8)는 SHIMANO 제품에 포함되어 있지 않습니다. 자전거 제조업체에서 제공하는 나사를 사용하십시오.

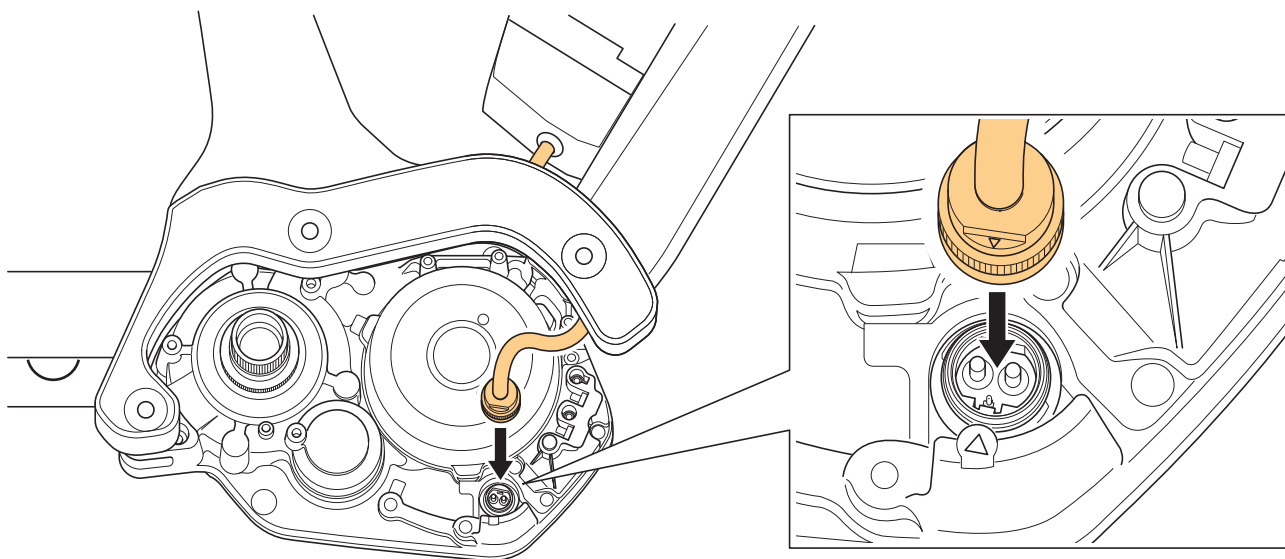
전원 케이블 연결

연결 방법

1. 전원 케이블을 연결하십시오.

구동 유닛 전원 포트의 Δ 표시를 전원 케이블 끝에 있는 화살표 표시와 맞추어 다음 전원 케이블을 삽입하십시오.

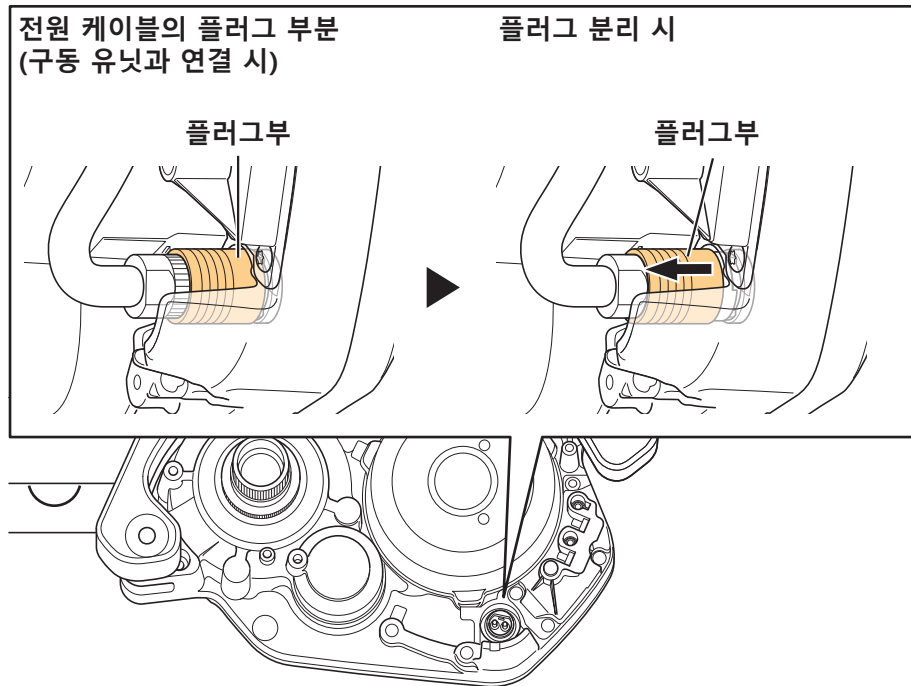
* 단단히 연결되었는지 확인하십시오.



제거 방법

1. 전원 케이블을 제거하십시오.

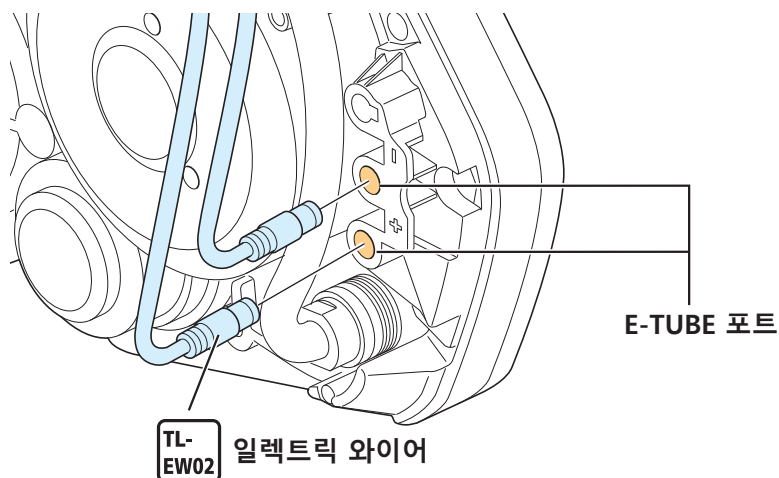
그림과 같이 플러그 위의 홈을 잡고 플러그의 끝을 밀어 플러그를 빼내십시오.



콕핏 주변 부품 및 전자 기어 변속 구성품 연결

콕핏 주변 부품(예를 들어 사이클 컴퓨터 및 정션 [A])의 와이어 및 전자 기어 변속 구성품의 와이어를 구동 유닛 E-TUBE 포트에 연결하십시오.

1. 일렉트릭 와이어를 구동 유닛의 E-TUBE 포트에 연결하십시오.



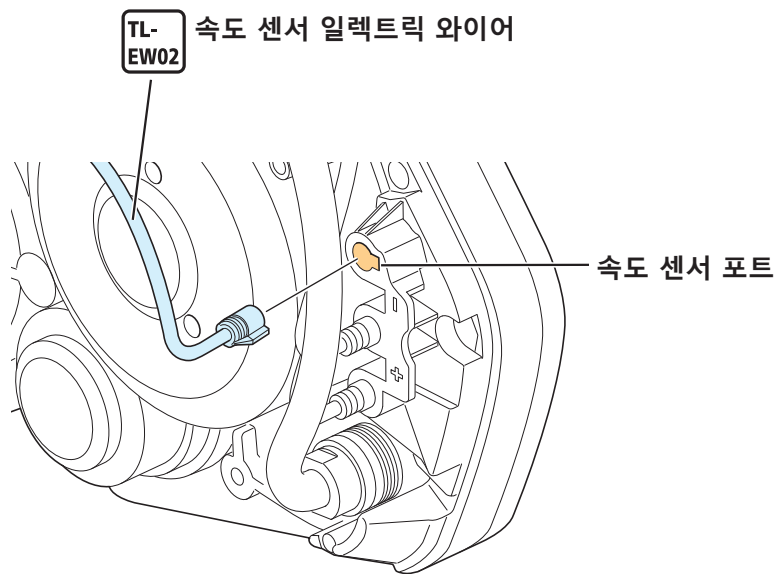
참고

- 더미 플러그는 반드시 사용하지 않은 E-TUBE 포트에 꽂으십시오.

속도 센서 연결

구동 유닛 단자 블록에 속도 센서 일렉트릭 와이어를 연결하십시오.

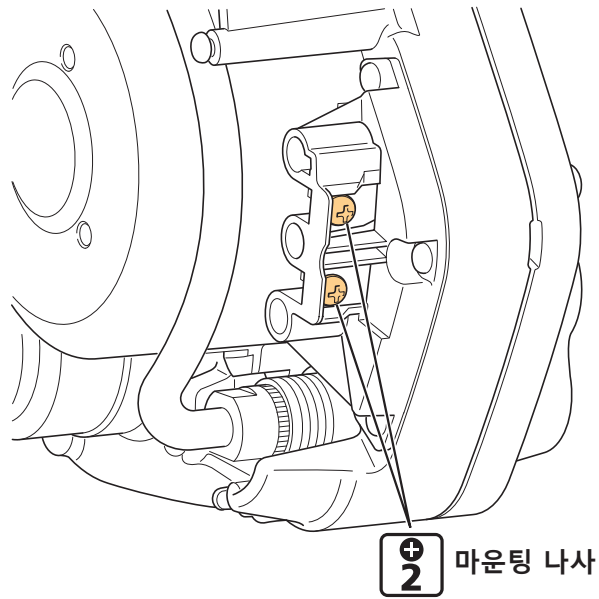
1. 일렉트릭 와이어를 구동 유닛의 속도 센서 포트에 연결하십시오.



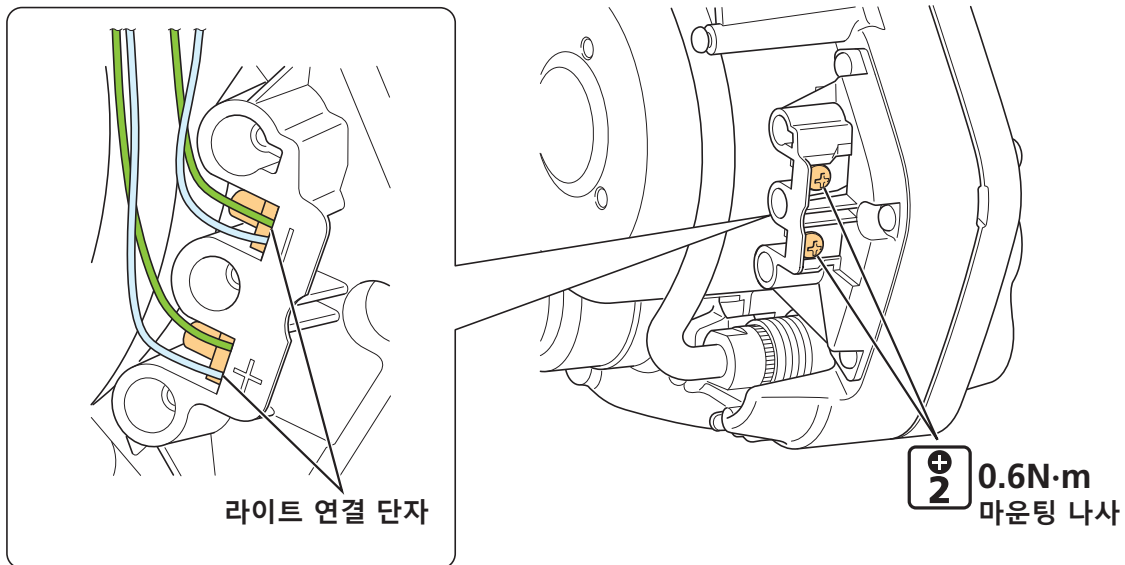
라이트 케이블 연결

프론트 및 리어 라이트에 연결된 와이어를 구동 유닛에 연결하십시오.

1. 마운팅 나사를 푸십시오.



2. 라이트 케이블을 라이트 연결 단자에 연결한 다음 마운팅 나사를 조이십시오.



구동 유닛 커버 설치

- 구동 유닛 커버의 외관은 모델에 따라 다르지만 설치 방법은 같습니다.
- 또한 다른 회사의 구동 유닛 커버 사용 시 프레임 매뉴얼을 참조하십시오.

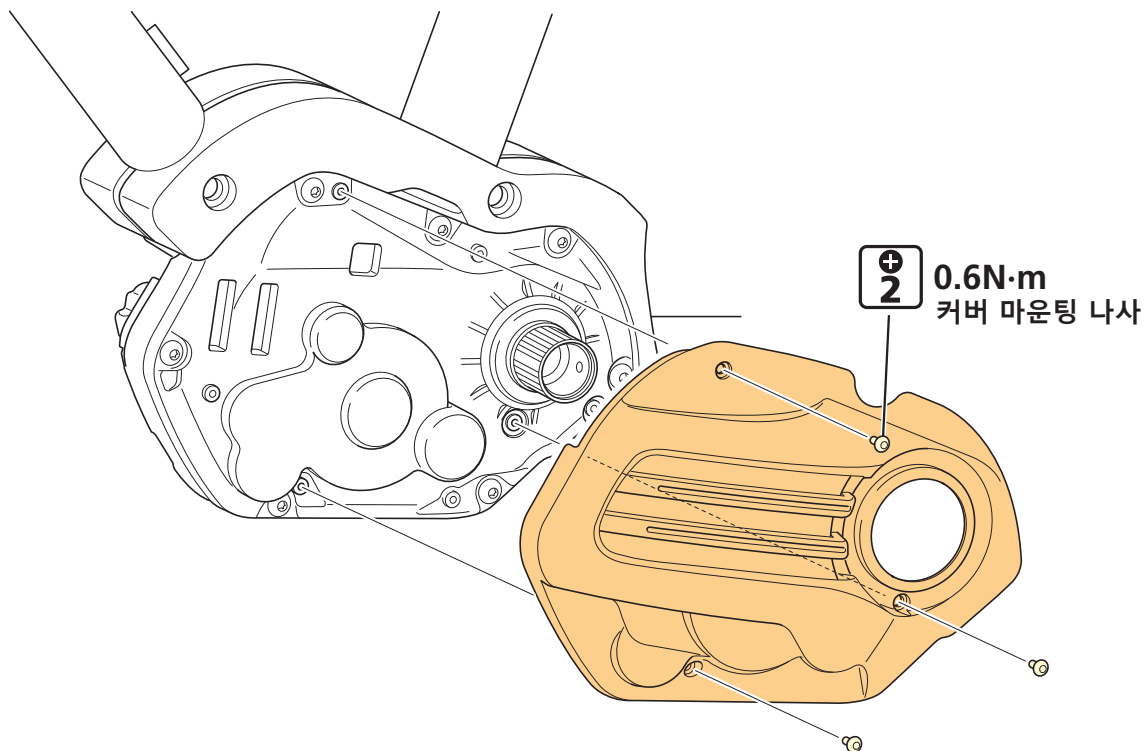
SHIMANO 구동 유닛 커버만 사용하는 경우

해당 모델: SM-DUE61-T, SM-DUE61-TCRG, SM-DUE61-C, SM-DUE61-CCRG

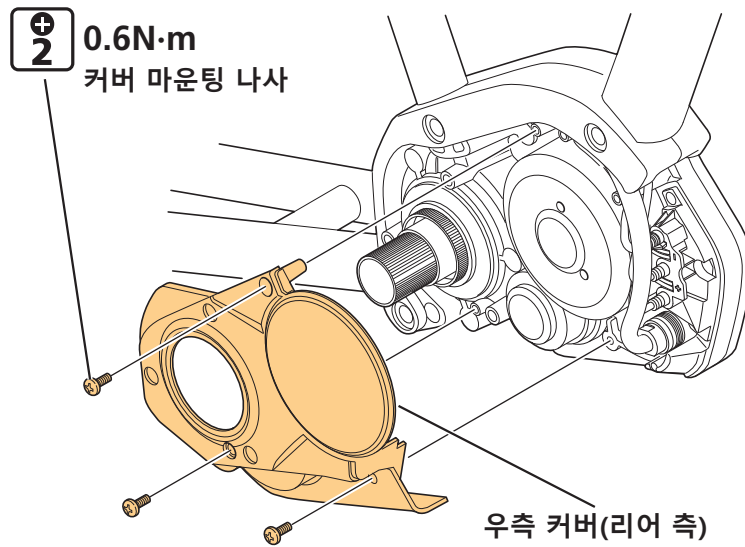
TECH TIPS

- SM-DUE61-TCRG 및 SM-DUE61-CCRG에는 "CARGO" 로고가 있습니다. DU-E6100-CRG의 구동 유닛 커버로 사용하십시오.

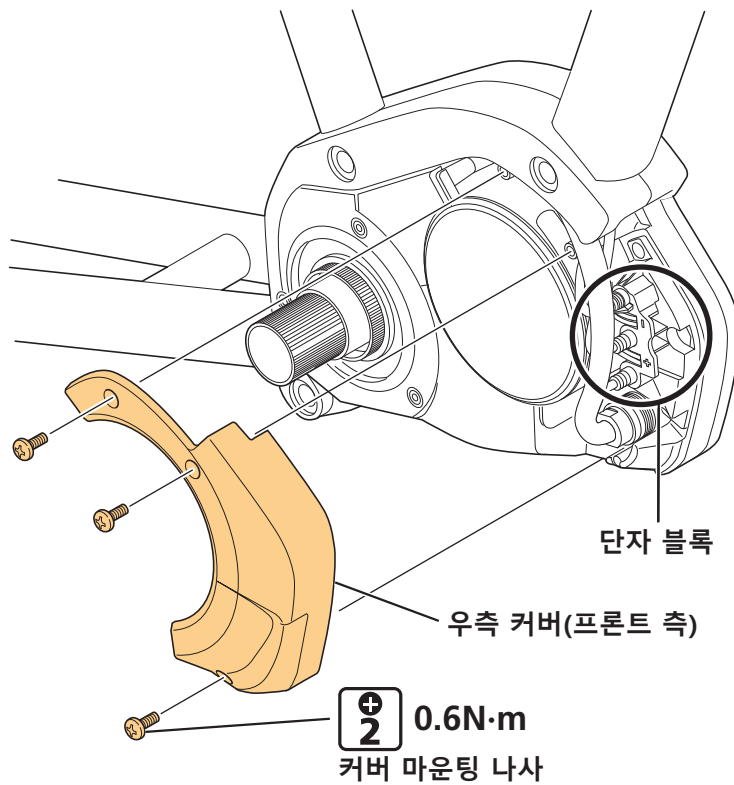
1. 왼쪽 커버를 설치하십시오.



2. 오른쪽 커버(리어 측)를 설치합니다.



3. 오른쪽 커버(프론트 측)를 설치합니다.

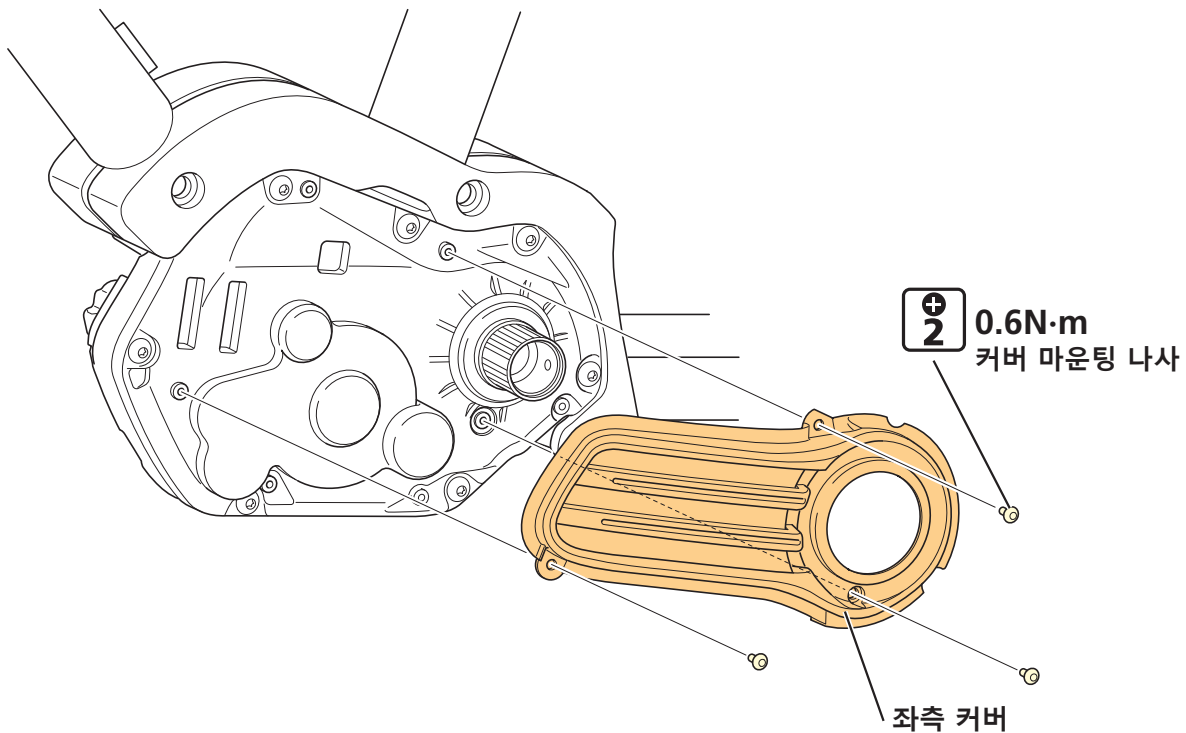


또한 다른 회사의 구동 유닛 커버 사용 시

해당 모델: SM-DUE61-TC, SM-DUE61-CC

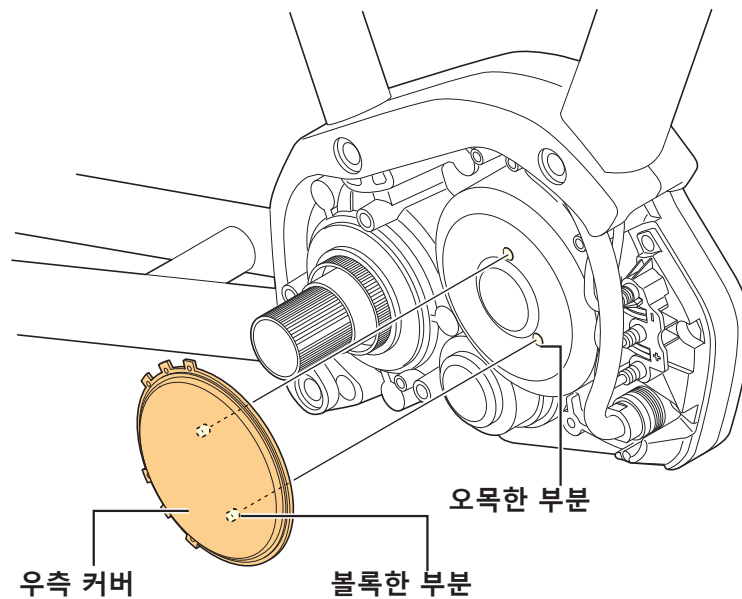
항상 SHIMANO 구동 유닛 커버를 설치한 후 다른 회사의 구동 유닛 커버를 설치하십시오.

1. 왼쪽 커버를 설치하십시오.



2. 오른쪽 커버를 부착하십시오.

- (1) 오른쪽 커버 뒤쪽의 릴리스 라이너를 벗겨 내십시오.
- (2) 오른쪽 커버 뒤쪽의 볼록한 부분을 구동 유닛의 오목한 부분과 맞춘 뒤 부착합니다.

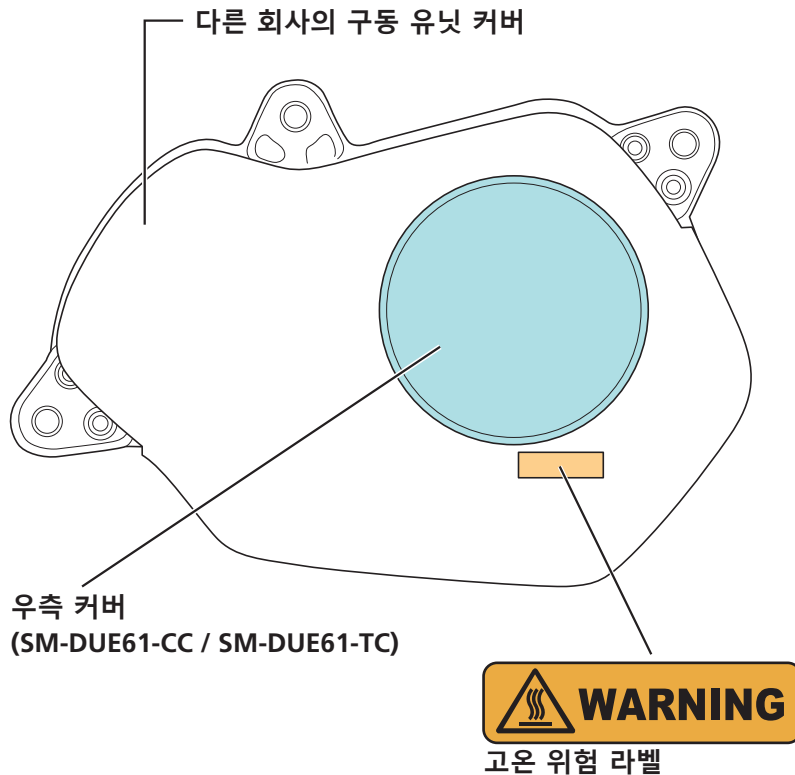


참고

- 오른쪽 커버측 접착 테이프의 접착 표면 또는 구동 유닛의 접착 표면에 오일 또는 기타 이물질이 없는지 점검합니다. 부착하기 전에 오일 또는 기타 이물질을 제거합니다.

고온 위험 라벨 부착

SM-DUE61-CC 또는 SM-DUE61-TC를 구동 유닛 커버로 사용하고 다른 회사의 주문 제작 커버를 사용하는 경우 아래 위치에 고온 위험 라벨을 부착하십시오.

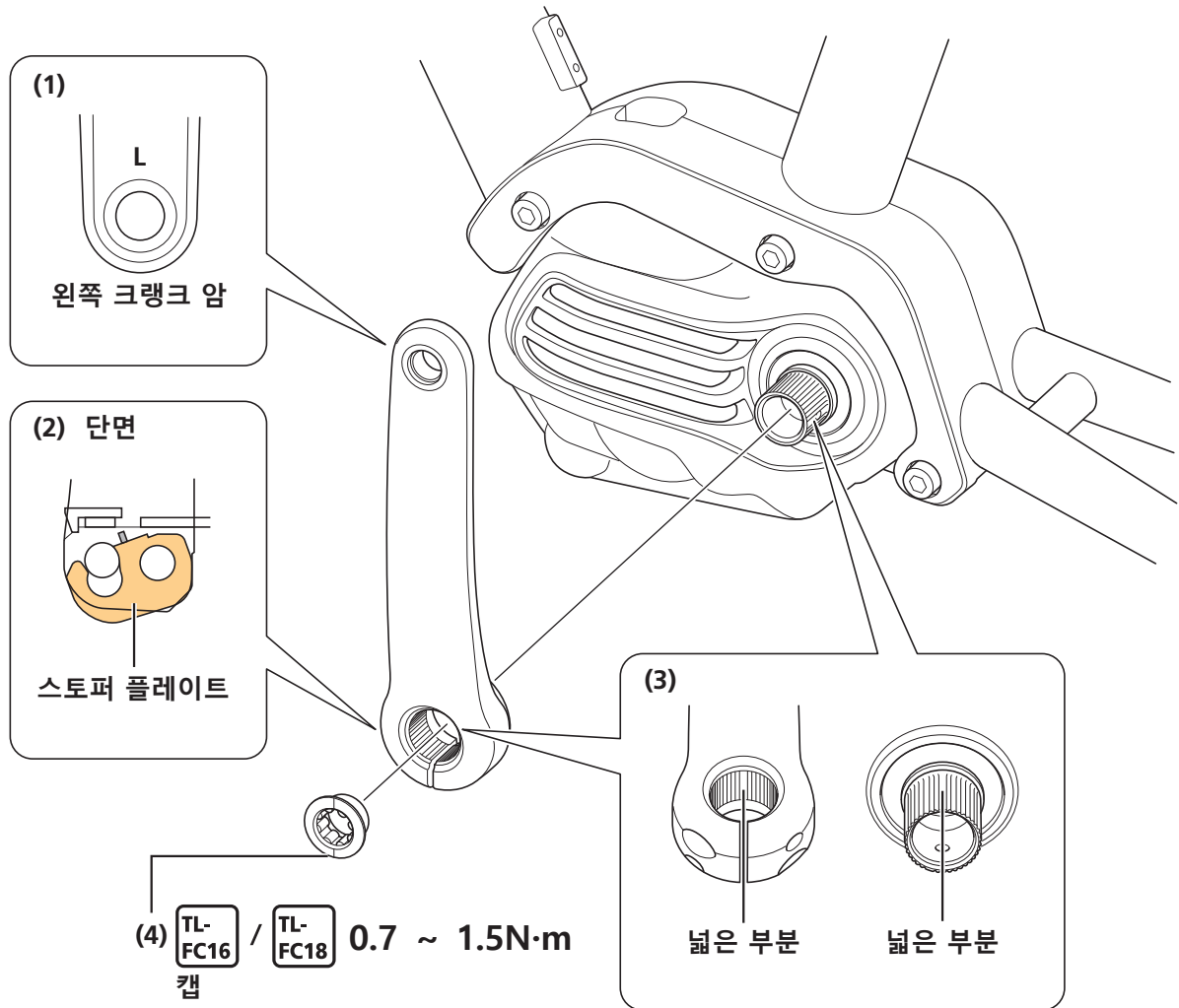
**체인링 및 크랭크 암 설치**

다음 절차를 수행하기 전에 리어 휠을 프레임에 설치합니다.

1. 왼쪽 크랭크 암을 설치하십시오.

- (1) 왼쪽 크랭크 암의 스톱퍼 플레이트가 돌출되었는지 확인하십시오.
- (2) 스플라인의 넓은 부분이 크랭크 액슬측 스플라인의 넓은 부분과 일치하도록 왼쪽 크랭크 암을 설치하십시오.

(3) 캡을 조이십시오.

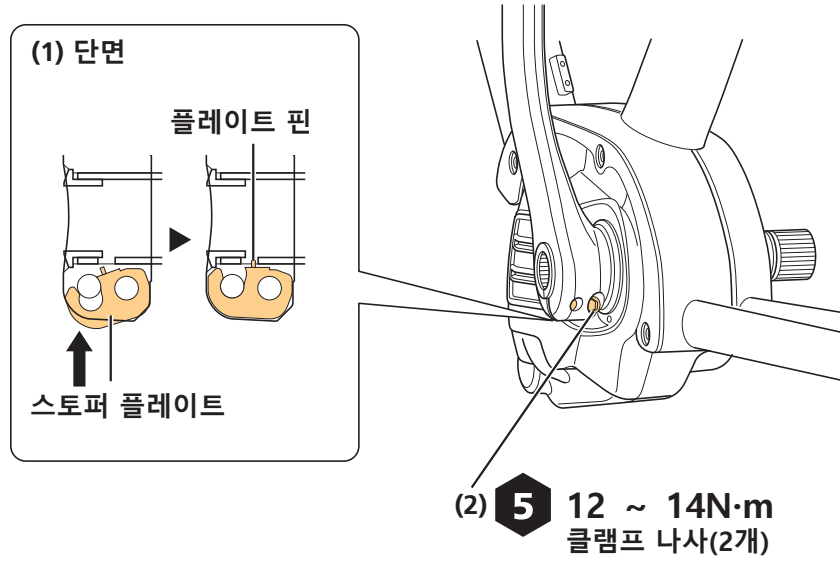


2. 왼쪽 크랭크 암을 고정하십시오.

(1) 스톱퍼 플레이트를 눌러 끼우십시오.

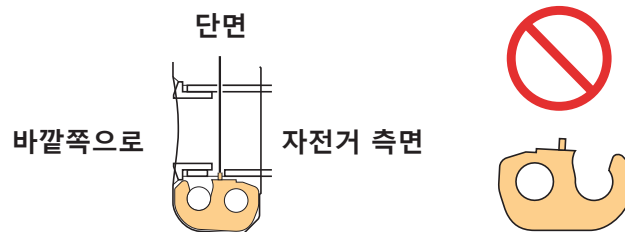
* 플레이트 핀이 단단히 체결되었는지 확인하십시오.

(2) 2개의 클램프 나사를 번갈아 지정된 조임 토크로 고르게 조이십시오.



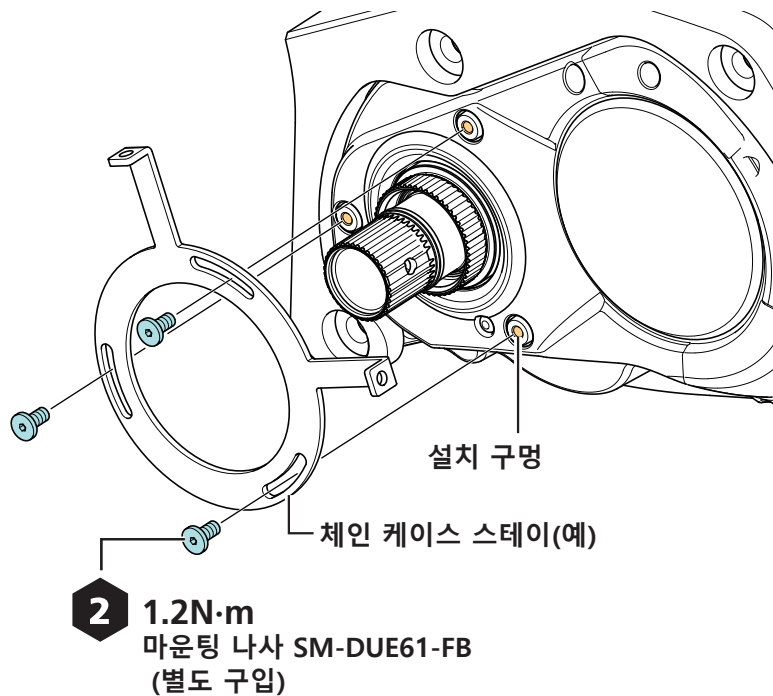
참고

- 그림과 같이 스톱퍼 플레이트를 올바른 방향으로 설치하십시오. 왼쪽 크랭크 암의 경우 그림에는 자전거 뒤쪽에서 볼 때 부분을 표시한 것입니다.



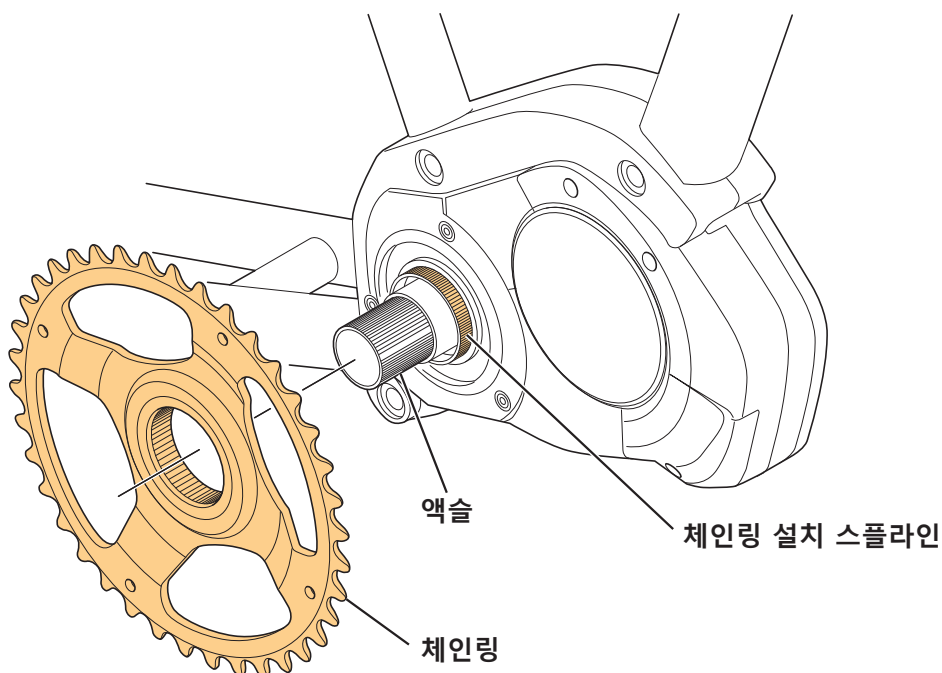
3. 체인 케이스 설치 시 체인링을 설치하기 전에 체인 케이스 스테이를 설치하십시오.

체인 케이스 및 체인 케이스 스테이는 SHIMANO 제품에 포함되어 있지 않습니다.



4. 체인링을 설치합니다.

체인링측 스플라인이 액슬측 체인링 설치 스플라인과 일치하도록 설치하십시오.

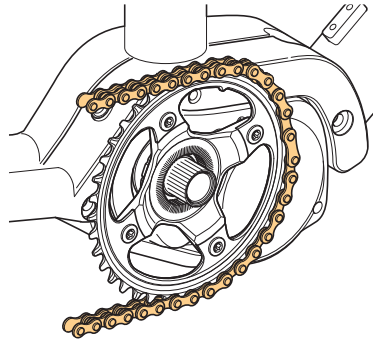


TECH TIPS

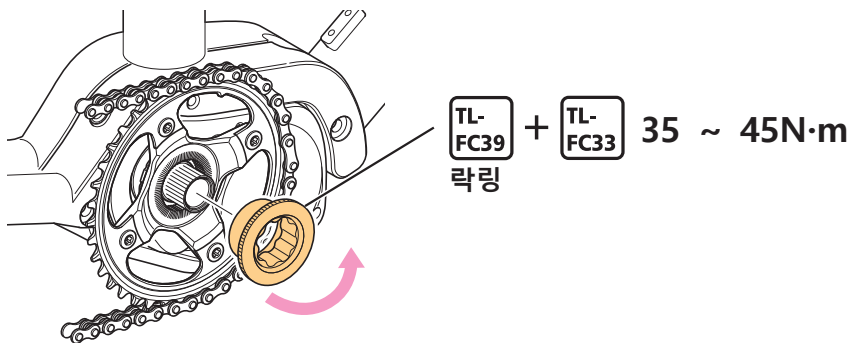
- 프론트 및 리어 측에 모두 체인 가드가 있는 유형, 바깥쪽에만 체인 가드가 있는 유형 및 체인 가드가 없는 유형의 세 가지 체인링 유형이 있습니다. 이 섹션에서는 체인 가드가 없는 유형에 대해 설명합니다.

5. 체인을 설치하십시오.

사용할 체인의 딜러 매뉴얼을 참조하십시오.

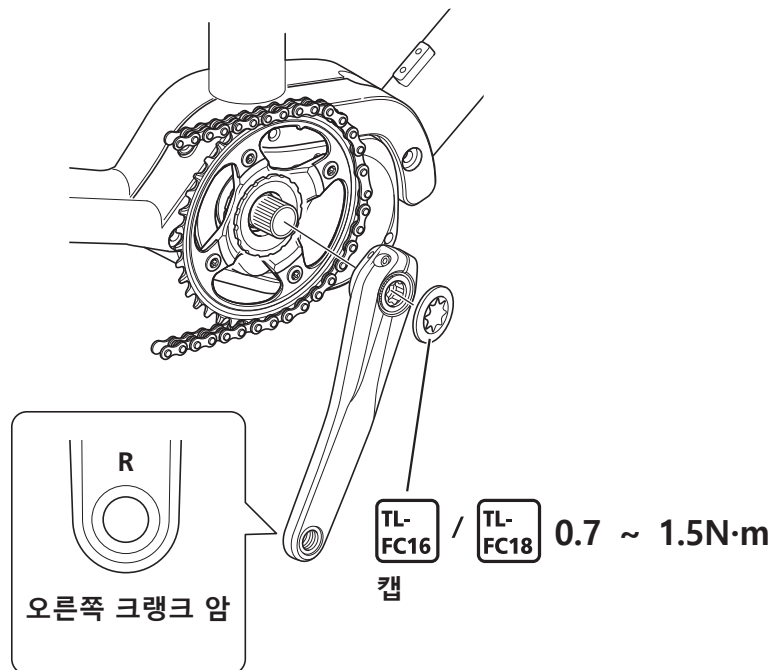
**6. 체인링을 고정하십시오.**

- (1) 손으로 락링(윈나사)을 설치하십시오.
- (2) 왼쪽 크랭크 암을 안정적으로 고정하면서 락링을 조이십시오.

**참고**

- 임팩트 렌치를 사용하지 마십시오.

7. 오른쪽 크랭크 암을 설치하고 캡을 조이십시오.



8. 오른쪽 크랭크 암을 고정하십시오.

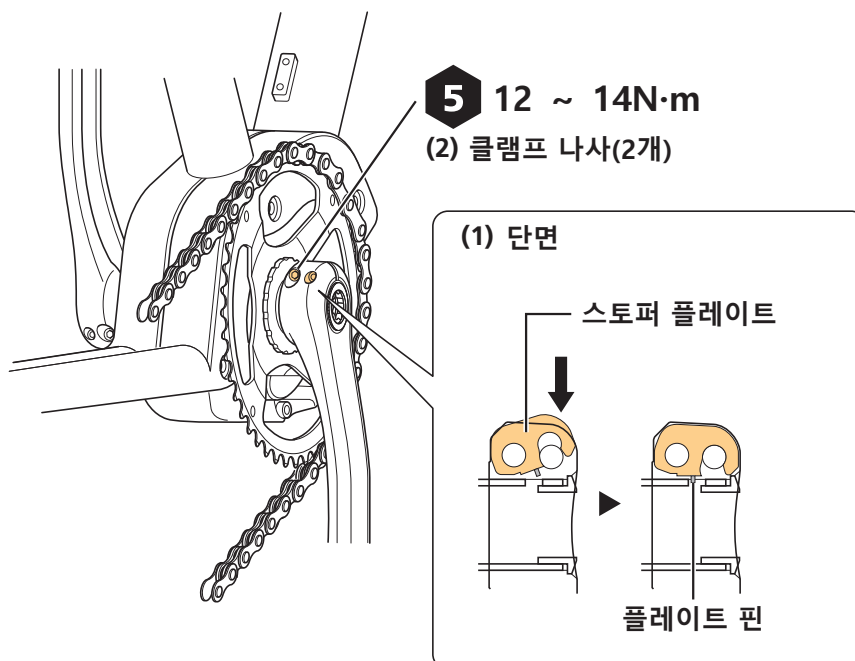
(1) 스토퍼 플레이트를 눌러 끼우십시오.

* 플레이트 핀이 단단히 설치되었는지 확인하십시오.

(2) 클램프 나사를 조이십시오.

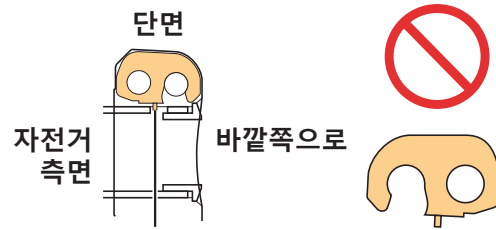
* 체인 가드가 없는 체인링의 경우 다음 섹션 "암 커버 설치"를 진행합니다.

* 내장 기어 허브 모델의 경우 "체인 텐션 측정 및 조절"을 진행하십시오.



참고

- 그림과 같이 스토퍼 플레이트를 올바른 방향으로 설치하십시오.

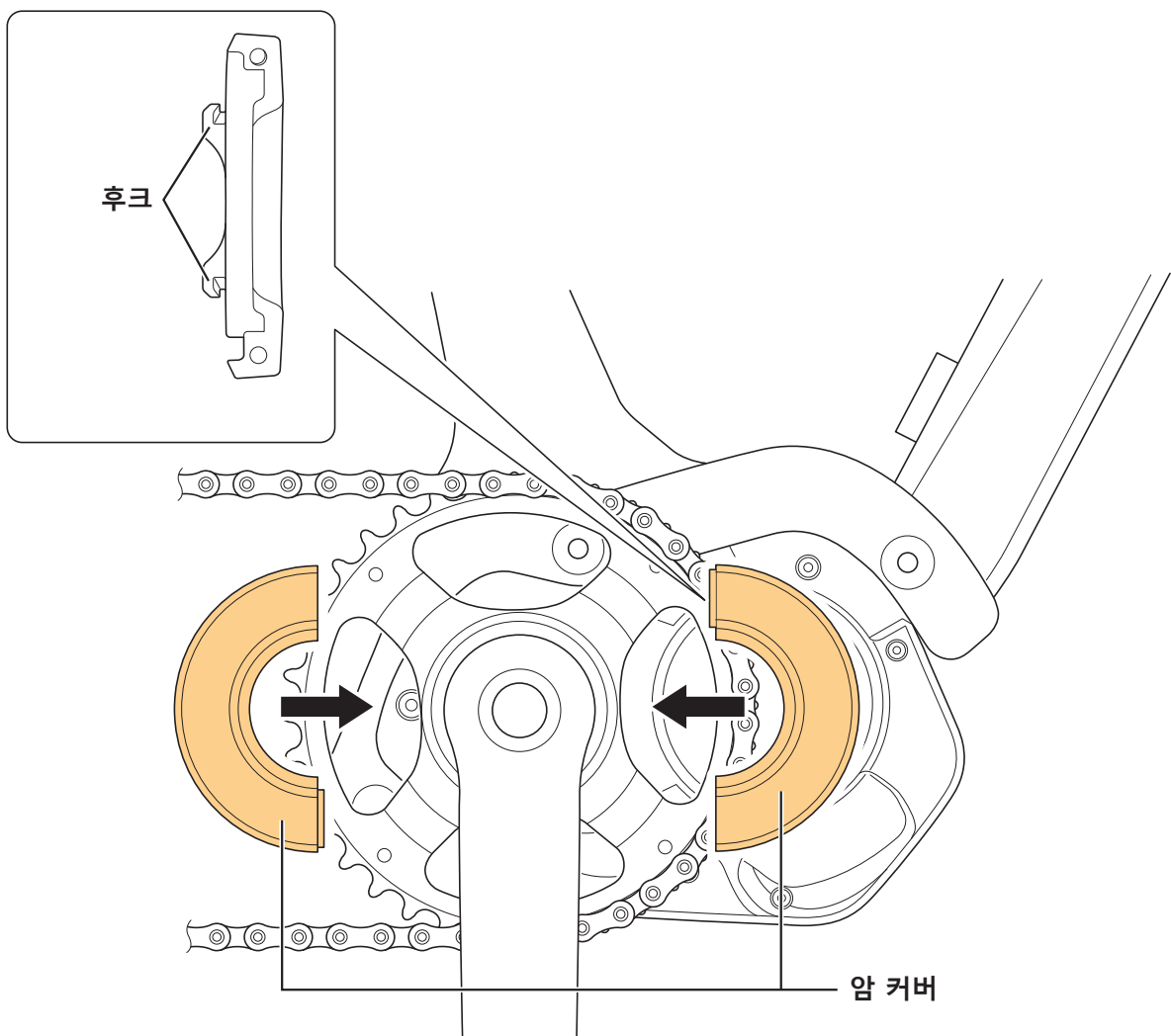


암 커버 설치

체인링에 암 커버가 포함된 경우 체인링을 구동 유닛에 설치한 후 암 커버를 설치하십시오.

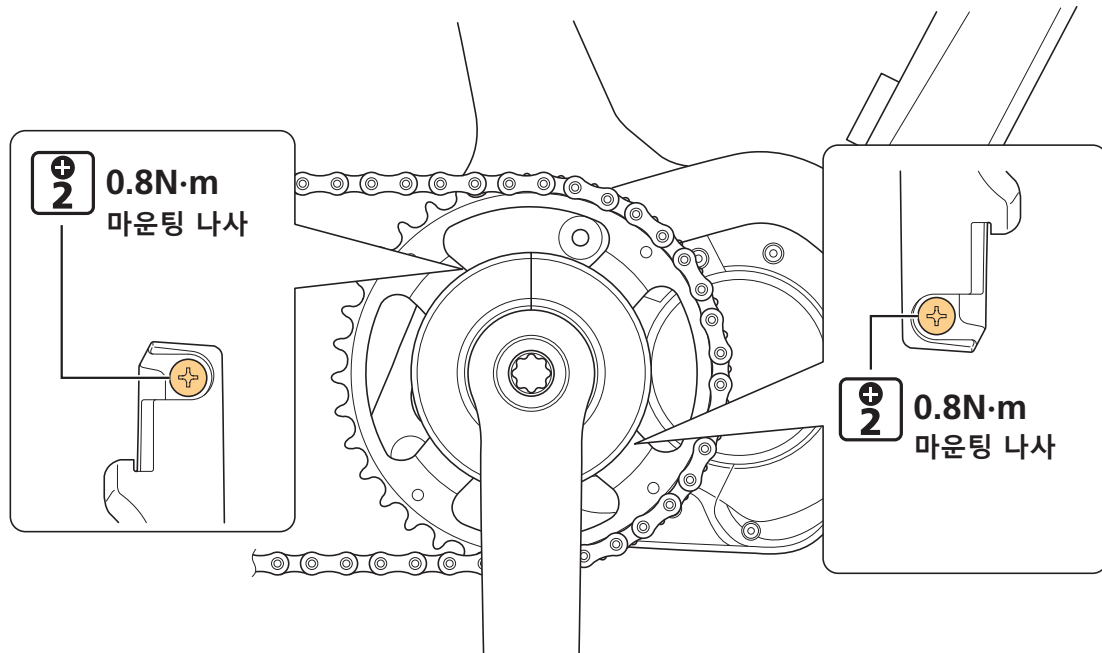
1. 암 커버를 체인링의 왼쪽 및 우측에 설치하십시오.

혹이 체인링의 스파이더 암에 걸리도록 설치하십시오.



2. 왼쪽 및 오른쪽에서 두 개의 마운팅 나사를 조이십시오.

내장 기어 허브 모델의 경우 다음 섹션 “체인 텐션 측정 및 조절”을 진행하십시오.



체인 텐션 측정 및 조절

내장 기어 허브 모델의 경우 체인 텐션을 조절해야 합니다.

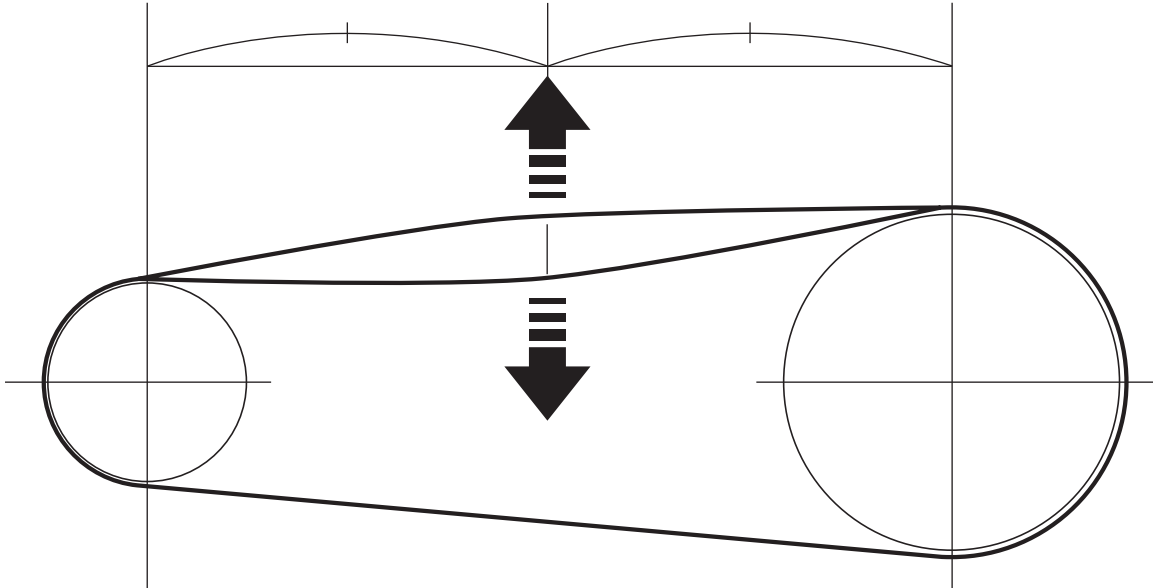
참고

- 체인 텐션이 너무 높으면 적절한 보조 동력을 달성하지 못할 수 있습니다.

수동 조절

1. 체인 텐션을 점검 및 조절하십시오.

구동 유닛 액슬 및 리어 휠 액슬 사이 중간에서 약 10N(1kgf)의 힘으로 체인의 상단부를 위아래로 당기십시오. 체인이 15mm 이상 느슨해지도록 체인 텐션을 조절하십시오.



TL-DUE60 으로 측정 및 조절하기

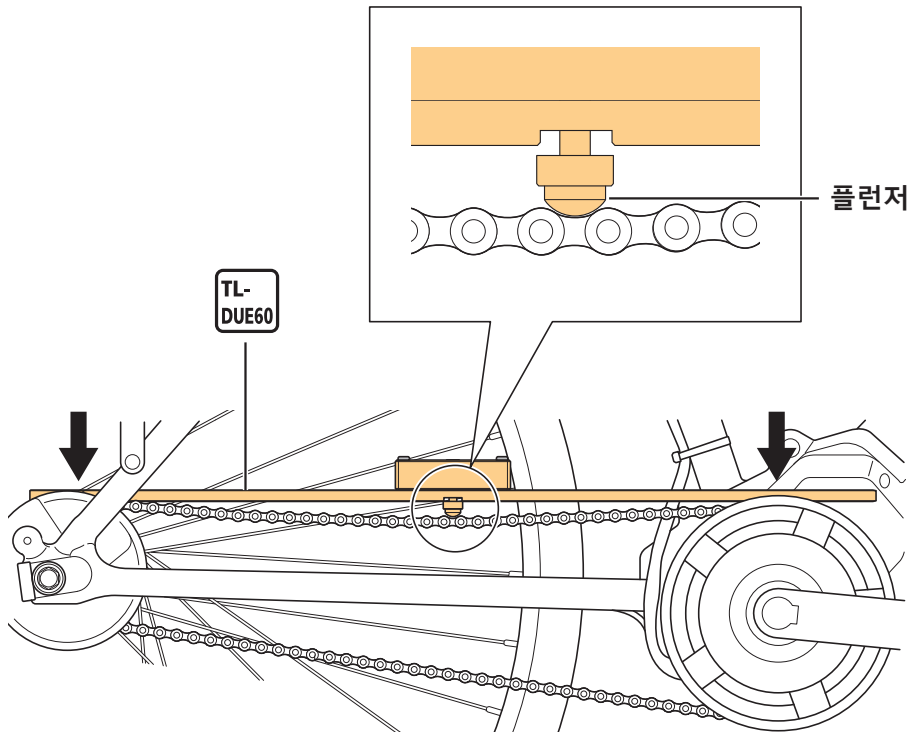
체인 텐션 측정 툴 TL-DUE60을 사용하면 체인 상단 또는 하단에서 체인 텐션을 측정 및 조절할 수 있습니다.

▶ 체인 상부측에서 측정 및 조절

1. TL-DUE60을 설치하십시오.

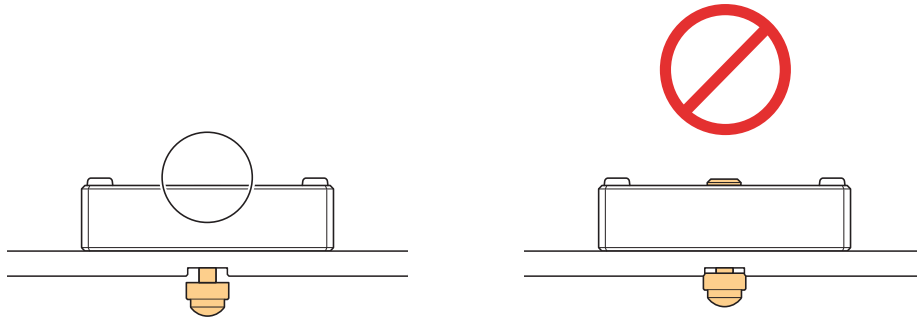
(1) TL-DUE60을 체인 상부측에 설치하십시오.

(2) TL-DUE60을 아래로 눌러 체인링과 리어 스프라켓이 접촉하게 하십시오.



2. 플런저가 살짝 눌리도록 체인 텐션을 조절하십시오.

플런저 상부가 프레임 상부에서 돌출되지 않아야 합니다.

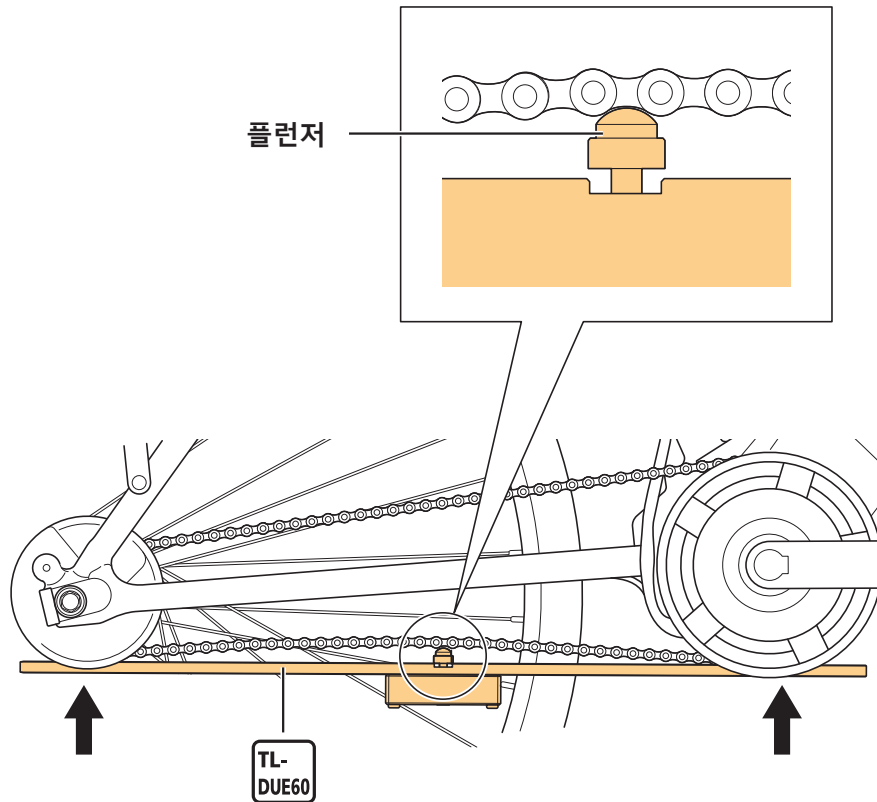


▶ 체인 하부측에서 측정 및 조절

1. TL-DUE60을 설치하십시오.

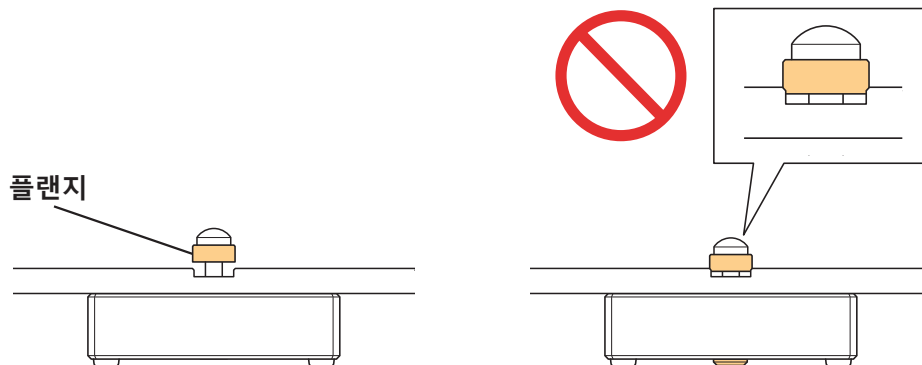
(1) TL-DUE60을 체인 하부측에 설치하십시오.

(2) TL-DUE60을 위로 눌러 체인링과 리어 스프라켓이 접촉하게 하십시오.



2. 플런저가 살짝 눌리도록 체인 텐션을 조절하십시오.

플런저의 플랜지가 프레임의 빈 공간에 빠지지 않도록 해야 합니다.



장치와 연결 및 통신

자전거를 장치에 연결하면 시스템 구성, 펌웨어 업데이트 등을 구성할 수 있습니다. "SHIMANO STEPS 사이클 컴퓨터 사용 설명서" 및 "SHIMANO STEPS 특수 사이클 컴퓨터 및 스위치 유닛 부품 딜러 매뉴얼"도 참조하십시오.

유지보수

체인링 교체

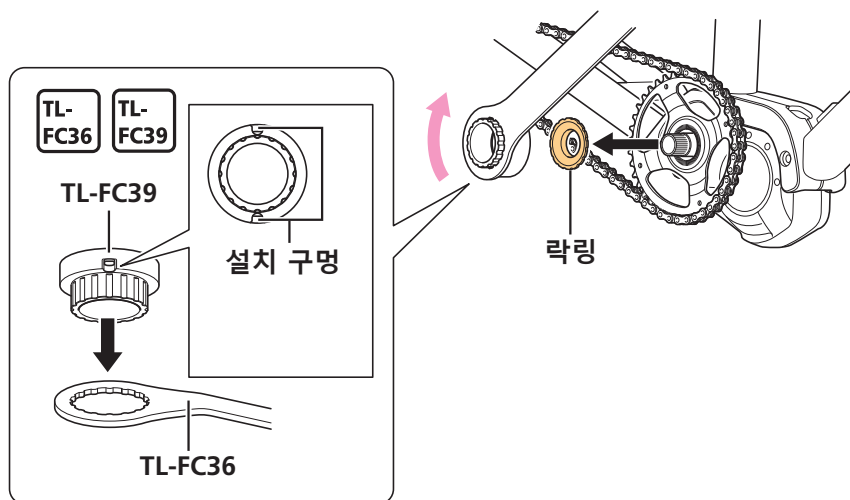
체인링 교체 시 체인이 부착되어 있는지 확인하십시오.

자세한 지침은 “체인링 및 크랭크 암 설치” 및 “암 커버 설치”을(를) 참조하십시오.

1. 오른쪽 크랭크 암을 제거하십시오.

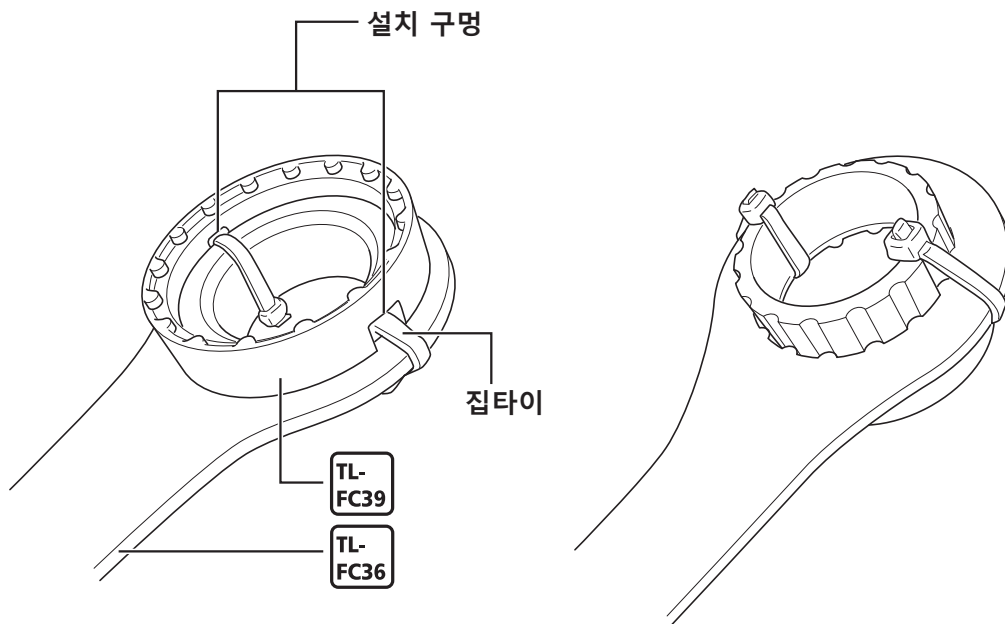
2. 락링(원나사)을 제거하십시오.

체인링이 돌아가지 않도록 락링을 제거하면서 리어 휠을 단단히 고정하십시오.



TECH TIPS

- TL-FC39는 아래 그림과 같이 집타이를 사용하여 TL-FC36에 고정할 수 있습니다.

**3. 체인링을 교체하십시오.**

체인링을 제거한 다음 새 체인링을 설치하십시오.

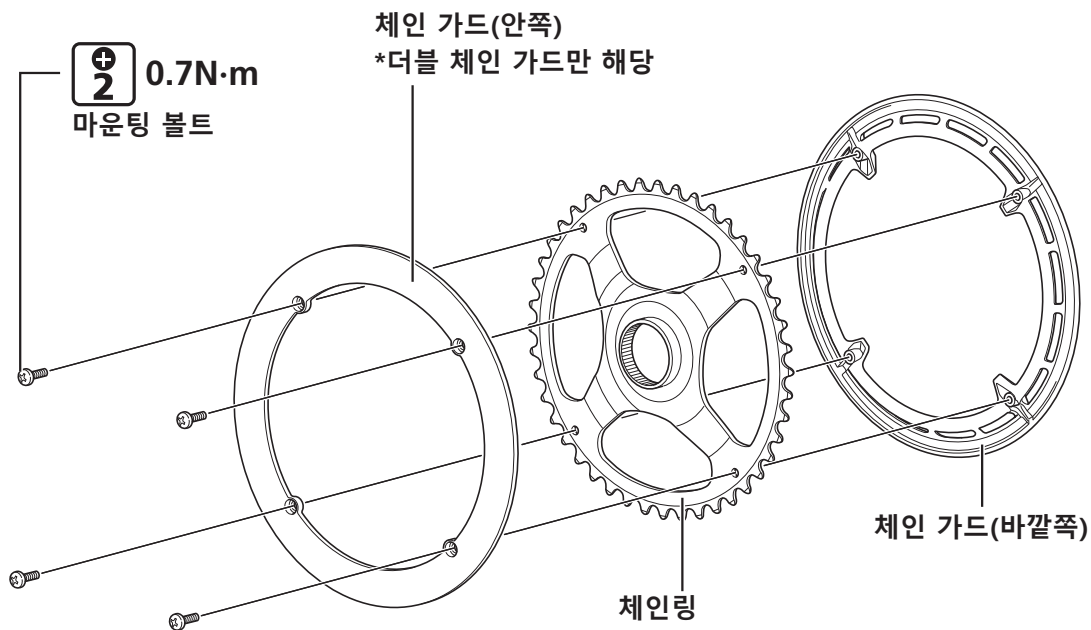
체인 가드 교체

체인 가드를 교체하기 위해 먼저 자전거에서 체인링을 제거하십시오.

체인링 제거 방법에 대한 내용은 "체인링 교체"를 참조하십시오.

1. 체인링을 제거합니다.

2. 체인 가드를 제거한 다음 새 체인 가드로 교체하십시오.



암 커버 교체

암 커버는 체인링이 구동 유닛에 부착된 상태에서 교체할 수 있습니다. "암 커버 설치"를 참조하십시오.

