

# Bosch eBike ABS

BAS3311 | BAS3321

**Robert Bosch GmbH**  
72757 Reutlingen  
Germany

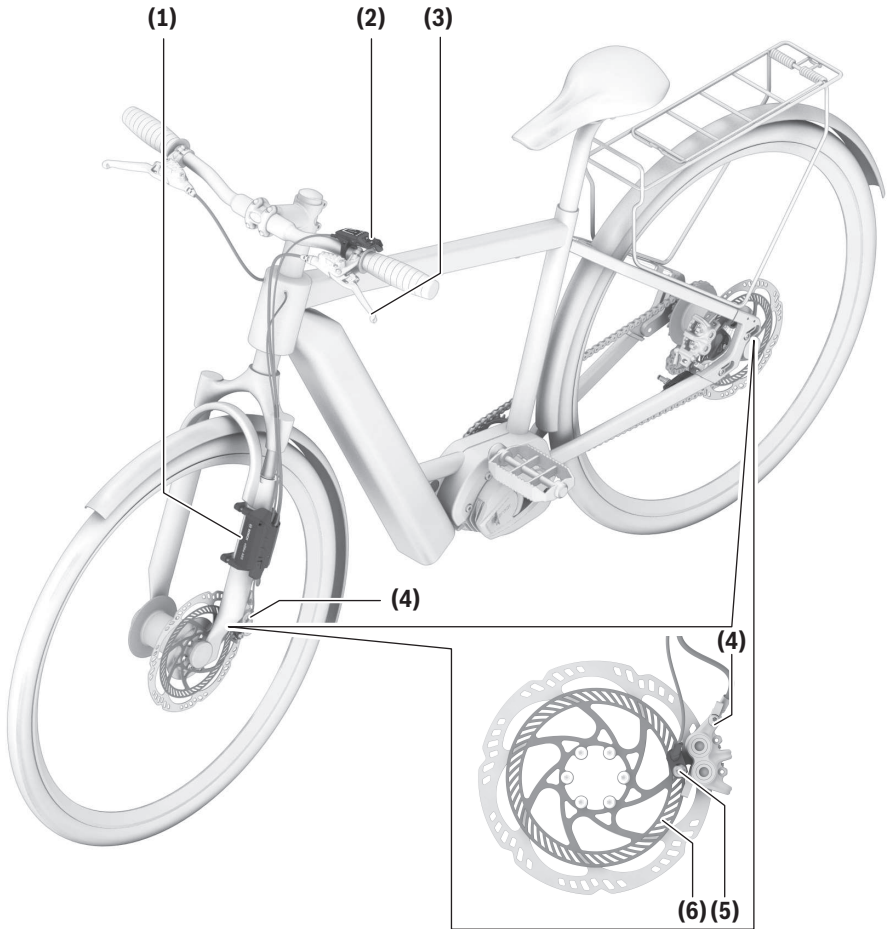
[www.bosch-ebike.com](http://www.bosch-ebike.com)

0 275 008 3AS (2023.03) T / 6 KO



ko 원본 사용자 설명서





## 안전 수칙

### 일반 안전 수칙



모든 안전 수칙과 지침을 숙지하십시오. 다음의 안전 수칙과 지침을 준수하지 않으면 화재 위험이 있으며 감전 혹은 중상을 입을 수 있습니다.

**앞으로 참고할 수 있도록 이 안전수칙과 지침을 잘 보관하십시오.**

본 사용 설명서에서 사용되는 eBike 배터리 개념은 모두 **the smart system** 시스템 세대의 보쉬 순정 eBike 배터리에 해당됩니다.

본 사용 설명서에서 사용되는 용어 **ABS**는 **the smart system** 시스템 버전의 보쉬 순정 eBike ABS 시스템 전체를 지칭합니다.

▶ **ABS의 설정이 공급 시 상태와 다르게 변경될 경우에는 ABS의 기능/성능이 현저히 저하됩니다. 성능 저하는 운전자의 부상 및 eBike의 손상 위험을 증가시킵니다.**

▶ **본 사용 설명서와 eBike 제조사 및 브레이크 제조사의 사용 설명서에 기술되어 있는 모든 안전 수칙과 지침을 잘 읽고 준수하십시오.**

본 사용 설명서에서 안전 수칙을 구분하는 카테고리에는 다음과 같습니다.

- 경고 - 위험도 중간, 불가피한 경우에 사망 또는 중상을 초래합니다.
- 주의 - 위험도 낮음, 불가피한 경우 중경상을 초래합니다.
- 지침 - 권장 사용 방법, 조작, 점검, 설정 및 관리 작업 시 준수하십시오.

### ABS 관련 안전 수칙

▶ **시스템 구성품을 개조하지 마십시오. 주변 조건 (예: 타이어와 지면 간의 마찰 계수, 가파른 경사면, 날씨 조건, 추가 적재 등)을 고려하여 적절한 방식으로 주행하십시오. 차량의 무게 중심에 영향을 주고, 전복 사고의 위험을 높일 수 있는 방식의 추가적인 적재는 하지 마십시오 (예: 핸들바에 자전거 바스켓 또는 어린이 시트 설치).**

▶ **경고 - 개조된 ABS 구성품은 ABS의 성능을 저하시킵니다.**

브레이크 시스템 구성품 또는 ABS 구성품을 개조 및 변경하거나 또는 부적절한 구성품으로 교체할 경우, ABS의 성능이 저하될 수 있습니다. ABS가 올바르게 작동하지 않을 수 있습니다. 이로 인해 전복 사고 발생 위험이 높아집니다. 서비스 및 수리는 반드시 공인된 전문가에게 의뢰하십시오. 결함이 있는 부품을 교체할 경우에는 순정 부품만 사용하십시오.

▶ **경고 - 각 브레이크 제조사에서 사용이 허가된 브레이크액만 사용하십시오.**

각 기본 브레이크에 적합한 브레이크액 및 각 브레이크 제조사에서 사용을 허가한 브레이크액만 사용하십시오. 부적절한 브레이크액을 사용할 경우, ABS가 올바르게 작동하지 않을 수 있습니다. 이로 인해 전복 사고 발생 위험이 높아집니다. 서

비스 및 수리는 반드시 공인된 전문가에게 의뢰하십시오.

▶ **경고 - 순정 브레이크 라이닝만 사용하십시오.** 각 기본 브레이크에 적합한 순정 브레이크 라이닝만 사용하십시오. 부적절한 브레이크 라이닝을 사용할 경우, ABS가 올바르게 작동하지 않을 수 있습니다. 이로 인해 전복 사고 위험이 높아지거나 제동 거리가 길어질 수 있습니다. 서비스 및 수리는 반드시 공인된 전문가에게 의뢰하십시오.

▶ **경고 - 브레이크 디스크의 크기 변경은 eBike 제조사의 승인이 있는 경우에만 가능합니다.**

앞바퀴 브레이크 디스크의 크기를 처음 사양과 다르게 변경할 경우에는 반드시 전문 업체에 의뢰하십시오. 변경 시 전문업체는 eBike 제조사의 동의와 최신 버전의 ABS 소프트웨어 설정이 필요합니다. 자의적으로 브레이크 디스크 크기를 변경할 경우, ABS의 성능이 저하될 수 있습니다. 이로 인해 전복 사고 발생 위험이 높아집니다.

▶ **경고 - 타이어의 최소 트레드 깊이를 확보하십시오.**

자전거 타입에 맞는 적절한 타이어만 사용하십시오. 부적절한 타이어를 사용할 경우 또는 주행 시 트레드 깊이가 최소 수준(도로 주행 시 1 mm 미만, 오프로드 주행 시 2 mm 미만)보다 낮은 경우, ABS가 올바르게 작동하지 않을 수 있습니다. 이로 인해 전복 사고 발생 위험이 높아집니다. 서비스 및 수리는 반드시 공인된 전문가에게 의뢰하십시오.

▶ **경고 - ABS는 상황에 따라 적절한 모드로 사용하십시오.**

ABS는 4가지 모드(Touring, Allroad, Trail 및 CargoLJ)에서 사용 가능합니다. 4가지 모드의 설정은 서로 다르며, 변경할 수 없습니다. 제동 조건이 열악한 상황에서 사용할 수 없는 Allroad 및 Trail 모드에서는 ABS를 끌 수 있습니다(OFF 모드). 주변 조건과 개인 역량을 고려하여 적절한 방식으로 조정하고, 주행 모드에 따라 적절한 개인 보호 장비를 착용하십시오.

▶ **경고 - ABS가 꺼진 상태에서 주행 시 주의하십시오.**

(ABS가 꺼진 상태에서는) ABS가 브레이크에 관여하지 않습니다. 이 경우에는 ABS가 적용되지 않는 일반적인 브레이크 성능만 이용할 수 있습니다. 따라서 강한 제동 시 전복 사고를 유발할 수 있는 앞바퀴 잠김 또는 뒷바퀴 들림 현상이 발생할 수 있습니다. 주변 조건과 개인 역량을 고려하여 적절한 방식으로 주행하십시오.

▶ **경고 - ABS로 인해 제동 거리가 길어질 수 있습니다.**

ABS는 앞바퀴의 잠김을 억제하여 미끄러운 도로에서는 미끄러짐 현상을 줄여주고, 거친 도로에서는 전복 사고 발생 위험을 줄여 주어 라이더의 안전을 보호합니다. 하지만 경우에 따라 ABS의 개입으로 인해 제동 거리가 늘어날 수 있습니다. 주변 조건과 개인 역량을 고려하여 적절한 방식으로 주행하십시오.

▶ **경고 - 부주의한 주행 방식**

ABS를 과신하여 부주의하게 주행하지 마십시오.

ABS는 기본적으로 비상 상황을 대비하는 안전 수단입니다. ABS를 사용하더라도 적절한 주행에 대한 책임은 항상 라이더에게 있습니다.

▶ **경고 - 커브에서 제동 시 주의하십시오.**

ABS는 바퀴의 블로킹 위험을 줄여주는 안전 시스템입니다. 일반적으로 커브에서 제동할 경우에는 전복 사고 발생 위험이 높습니다. ABS를 사용하더라도 적절한 주행에 대한 책임은 항상 라이더에게 있습니다.

▶ **경고 - ABS 제어 지속 시간은 제한되어 있습니다.**

열악한 주행 조건에서는 ABS 제어가 eBike가 정지할 때까지 불가능한 상황이 발생할 수 있습니다. 앞바퀴 브레이크를 짧게 해제하면 다시 ABS를 이용한 제동이 가능해집니다. 주변 조건과 개인 역량을 고려하여 적절한 방식으로 주행하십시오.

▶ **경고 - eBike 전복 사고 발생 위험**

ABS는 극단적인 주행 조건(예: 무게 중심이 높은 짐 적체 또는 높은 안장 위치로 인해 과도하게 높은 무게 중심, 과도하게 작은 프레임 크기, 변화가 심한 노면, 가파른 경사로 활강)에서 발생하는 전복 사고를 항상 막아주는 것은 아닙니다. 주변 조건과 개인 역량을 고려하여 적절한 방식으로 주행하십시오.

▶ **경고 - 유압 시스템 내부 공기**

**브레이크 시스템 내부로 공기가 유입되면 ABS의 기능과 성능이 저하됩니다. 시스템 내부에 유입된 공기로 인해 형성되는 브레이크 압력이 줄어들 수 있습니다(특히, 브레이크 레버를 추가적으로 핸들바에 가깝게 움직이는 ABS 개입 이후). 제동 과정에 브레이크 레버를 감싸지 않고 손잡이에 위치하는 손가락이 끼어서 부상을 입을 수 있습니다.** 주행 전에 항상 브레이크를 당겨보면서 압력이 명확하게 느껴지는 지점의 존재 유무와 브레이크 레버와 핸들바 손잡이 사이에 충분한 간격 확보되었는지 여부를 점검하십시오. 압력이 느껴지는 지점은 브레이크 레버 길이의 약 3분의 1 위치에 있습니다. 정확히 알 수 없는 경우에는 레버 거리 조절을 가능한 최대로 설정하십시오. 브레이크 시스템에 공기가 유입된 경우에는 전문가에게 의뢰하여 공기를 배출하십시오. 주변 조건과 개인 역량을 고려하여 적절한 방식으로 주행하십시오.

▶ **경고 - ABS 제어 장치 점검**

주행 전에는 항상 ABS 제어 장치가 포크에 잘 고정되어 있는지 점검하십시오. ABS 제어 장치가 풀릴 경우, 장치가 스포크 안으로 들어가 사고를 유발할 수 있습니다.

▶ **경고 - 소프트웨어 업데이트로 인한 기능 제한**  
소프트웨어 업데이트 중에는 ABS가 꺼져 있어서 ABS 표시등을 통한 안내가 실시되지 않을 수 있습니다. 소프트웨어 업데이트 중에는 eBike를 타지 마십시오.

▶ **주의 - 부품 손상 또는 끼임 부상 위험**

브레이크 라인, 와이어링 하니스, 신체 일부가 ABS 제어 장치 및 프레임 사이에 끼이지 않도록 주의하십시오. 이를 통해 핸들바를 완전히 회전

시킬 때에도 부품 손상 또는 부상이 발생하지 않도록 예방할 수 있습니다.

▶ **치침 - 브레이크액이 제어 장치에 닿지 않도록 하십시오.**

ABS 유지 보수 시에는 ABS 제어 장치에 브레이크액이 닿지 않도록 하십시오. ABS 제어 장치에 브레이크액이 닿을 경우에는 사용 수명 동안 올바른 작동이 보장되지 않을 수 있습니다. ABS 제어 장치에 브레이크액이 닿은 경우에는 가능한 한 빨리 브레이크액을 닦아내십시오. 서비스 및 수리는 반드시 인가된 전문가에게 의뢰하십시오.

**정보보호방침**

eBike를 **Bosch DiagnosticTool 3** 에 연결하거나 eBike 구성품을 교체할 때 eBike 관련 기술 정보(예: 제조사, 모델, 자전거 ID, 구성 데이터) 및 eBike 사용 관련 정보(예: 총 주행 시간, 에너지 소비량, 온도)가 보쉬 eBike 시스템(Robert Bosch GmbH)으로 전송되어 서비스 및 제품 개선에 대한 귀하의 요청을 처리합니다. 데이터 처리에 대한 자세한 내용은 웹사이트 [www.bosch-ebike.com/privacy-full](http://www.bosch-ebike.com/privacy-full)에서 확인할 수 있습니다.

**제품 및 성능 설명**

**규정에 따른 사용**

**the smart system** 시스템 버전의 **Bosch eBike ABS**(ABS = Anti-lock Brake System)는 라이더가 안정적으로 브레이크를 제어할 수 있도록 도와줍니다. ABS는 앞바퀴 ABS와 뒷바퀴 들림 제어를 통해 안정적인 주행이 가능하도록 해줍니다. 까다로운 제동 상황에서는 앞 브레이크의 브레이크 압력 제어를 통해 안정적인 주행이 가능합니다. ABS를 개조하거나 분해하지 마십시오.

**제품의 주요 명칭**

그림에 도시된 각 구성요소에 부여된 번호는 본 설명서 처음에 있는 그림에서의 설명을 참조하십시오. 본 사용 설명서에 제시된 개별 도면은 eBike 사양에 따라 실제 상태와 일부 차이가 있을 수 있습니다.

- (1) ABS 제어 장치
- (2) 컨트롤 유닛과 ABS 표시등
- (3) 앞바퀴 브레이크 레버
- (4) 캘리퍼
- (5) 바퀴 속도 센서<sup>a)</sup>
- (6) 센서 디스크

a) 설치 위치는 eBike 제조사에 따라 다를 수 있습니다.

**제품 사양**

ABS		
제품 코드		BAS3311 BAS3321
작동 온도	°C	-5 ... +40

## ABS

보관 온도	°C	+10 ... +40
보호 등급		IP55
중량, 약	g	215

**지침:** 브레이크 제조사의 사용 설명서에 기술되어 있는 제품 및 작동 관련 내용을 확인하십시오.

## 작동 방식

앞바퀴 브레이크 작동 시 ABS는 앞바퀴 및 뒷바퀴에 있는 바퀴 회전 속도 센서를 통해 바퀴가 잠기면서 더 이상 회전하지 않을 위험을 감지하여 위험 위치의 브레이크 압력을 해제하여 eBike가 안정적으로 주행할 수 있도록 해 줍니다.

eBike가 안정화되면 의도적인 브레이크 압력 형성을 통해 앞바퀴가 다시 잠김 임계 지점까지 도달합니다. 이에 브레이크 충격이 발생할 때마다 레버가 약간씩 핸들바 방향으로 움직입니다. 앞바퀴가 다시 잠기려고 하면 압력이 해제됩니다. 지속적으로 앞바퀴의 접지 한계점을 유지하면서 타이어와 도로 간의 마찰 계수를 최적화하기 위해 동일한 과정이 반복됩니다.

브레이크 레버에서 발생하는 약간의 충격 또는 진동은 일반적인 현상이고, ABS 시스템 작동 중에 발생할 수 있습니다.

ABS는 다음과 같은 경우가 **한 가지** 이상 발생할 경우 작동이 종료됩니다.

- ABS 제어 장치 내부의 유압 어큐뮬레이터가 가득 찬 경우
  - eBike가 정지한 경우
  - 라이더가 브레이크를 해제한 경우
- 시스템 조건에 따라 ABS는 최저 속도 **5 km/h** 이상에서 개입합니다.

순수 ABS 기능 외에도 풀 브레이크링 시 뒷바퀴 들림을 감지하는 기능도 포함되어 있습니다. 이에 따라 상당히 강한 제동 시 앞으로 전복되는 상황이 어느 정도 방지될 수 있습니다.

## 조립

ABS 시스템은 제조사에 의해 설치된 상태로 제공됩니다. 절대로 개조 및 변경을 실시하지 마십시오.

**주의!** 추가적인 액세서리를 핸들바에 고정할 경우에는 핸들바가 중앙 위치에서 각 방향으로 60° 이상 원활하게 움직일 수 있어야 합니다. 필요시 조향 제한 장치를 사용하십시오.

## 작동

- ▶ 포크에 추가로 설치하는 홀더(예: 적재용 가방)는 ABS와 함께 사용할 수 없습니다.

### 주행 전

eBike를 켜기 전에는 항상 디스플레이 및/또는 컨트롤 유닛에서 ABS 표시등이 정상적으로 켜지는지 확인하십시오. 세부 사항은 이어지는 단원에서 확인

하십시오((참조 „ABS 표시등“, 페이지 한국어 - 3)).

주행을 시작하기 전에는 항상 eBike의 상태와 도로 교통 안전 상태를 확인하십시오. 라이더는 주행 전에 eBike의 상태, 작동 및 도로 교통 적합성 등을 점검 및 확인해야 합니다. 결함이 있는 eBike를 사용할 경우에는 부상이 발생할 수 있습니다.

주행을 시작하기 전에 앞바퀴 및 뒷바퀴 브레이크가 정상적으로 작동하는지 점검하십시오.

주행을 시작하기 전에 브레이크 라이닝과 브레이크 디스크의 두께가 브레이크 제조사의 기준을 충족하는지 점검하십시오.

ABS 제어 장치가 포크에 안정적으로 설치되어 있는지 점검하십시오.

### 첫 주행 시

브레이크와 ABS의 반응 양상 및 작동 방법을 숙지하십시오. 필요시 한적한 곳에서 브레이크 기술을 연습하십시오.

브레이크가 새 것이거나 또는 브레이크 라이닝이 교체된 경우에는 브레이크의 성능이 시간이 지남에 따라 달라질 수 있고, 경유에 따라 길들이는 시간이 필요할 수 있습니다. 브레이크 시스템에 관한 기타 정보는 브레이크 제조사의 사용 설명서에서 확인하십시오.

### 주행 중

주행 방식과 브레이크 방식은 각 주행 상황, 도로 상황, 개인 역량에 맞게 조정하십시오.

ABS로 인해 제동 거리가 늘어날 수도 있다는 점을 감안하십시오.

미끄러운 지면에서는 타이어가 미끄러지기 쉬워 전복 사고 발생 위험이 높습니다. 따라서 속도를 줄이고, 미리 예상하면서 브레이크를 사용하십시오.

### ABS 표시등

ABS 표시등은 eBike 주행 시작 후 **반드시** 켜져야 하고, 출발 후 약 **5 km/h**에서 **반드시** 꺼져야 합니다.

표시등이 주행 시작 후에도 꺼지지 않거나 또는 주행 중에 두꺼질 경우, 이는 ABS 오류이거나 또는 사용자가 ABS 기능을 끄음을 의미합니다. 디스플레이 또는 온보드 컴퓨터가 연결되어 있는 경우, 라이더에게 관련 오류 정보가 표시됩니다. 또한 라이더는 저장되어 있는 오류 코드를 **eBike Flow**에서 확인할 수 있습니다. 이 경우 ABS는 더 이상 활성화 상태가 아닙니다. 브레이크 시스템은 작동하지만, ABS 제어는 실시되지 않습니다.

- ▶ 모든 수리는 전문가에게 의뢰하십시오.

뒷바퀴 브레이크의 작동은 ABS 작동 여부와 무관합니다.

- ▶ 경고 - ABS 표시등이 켜져 있습니다.

ABS 표시등이 켜져 있는 상태에서는 ABS가 작동하지 않습니다.

**지침:** ABS 표시등은 열악한 주행 상황에서 앞바퀴 및 뒷바퀴의 회전 속도가 차이가 과도하게 큰 경우(예: 뒷바퀴로 주행 하는 경우) 또는 바퀴가 일반

적이지 않게 긴 시간 동안 바닥에 접촉하지 않은 채로 회전하는 경우(예: 작업 스탠드)에도 켜질 수 있습니다. 이와 같은 경우에는 ABS가 꺼집니다. ABS를 다시 작동시키려면 eBike를 세운 후 다시 출발하십시오(꺾다가 다시 켜기).

▶ 주의 - ABS 표시등이 고장난 경우에는 ABS 오작동이 표시되지 않을 수 있습니다.

eBike를 타고 주행 시작 시 라이더는 ABS 표시등이 켜지는지 확인해야 합니다. 이상이 있을 경우에는 eBike 컨트롤 유닛이 적색으로 깜빡이면서 심각한 오류를 알려줍니다. 이러한 경우가 발생하면 딜러에게 문의하십시오.

방전된 배터리로 eBike 주행

eBike 배터리의 충전 상태가 설정되어 있는 수준 이하로 떨어질 경우, 시스템은 먼저 주행 지원 시스템을 비활성화합니다. 그래도 eBike(디스플레이 및/또는 컨트롤 유닛, 라이트, ABS 등 포함)는 배터리의 잔여량이 완전히 소모될 때까지 켜진 상태로 유지됩니다. 배터리가 거의 완전 방전 상태에 가까워지면 eBike가 꺼지고, 이에 따라 ABS도 꺼집니다. 완전히 꺼지기 전에 표시등이 약 5 초 동안 켜집니다.

이 시점부터는 ABS 제어를 사용할 수 없더라도 ABS 표시등이 꺼집니다. eBike에 배터리가 없거나 또는 배터리가 방전 상태인 경우에는 ABS가 작동하지 않습니다.

브레이크 시스템은 작동하지만, ABS 제어는 실시되지 않습니다.

eBike와 ABS 기능을 다시 사용하려면 eBike 배터리를 충전하십시오.

▶ 경고 - ABS는 에너지가 공급되지 않을 경우 작동하지 않습니다!

에너지 공급 중단, 배터리 방전 및 배터리 부재 시에는 ABS가 작동하지 않고, ABS 표시등도 켜지지 않습니다.

보수 정비 및 서비스

보수 정비 및 청소

▶ 서비스 및 수리는 반드시 전문가에게 의뢰하십시오. 결함이 있는 부품을 교체할 경우에는 순정 부품만 사용하십시오.

eBike는 최소 일 년에 한 번 기술 검사를 받아야 합니다(특히 기계장치, 시스템 소프트웨어 업데이트 등).

eBike 서비스와 수리는 공인된 자전거 대리점에 문의하십시오.

구동장치를 포함한 모든 구성품은 물에 담그거나 가압수로 청소하면 안 됩니다.

AS 센터 및 사용 문의

eBike 시스템 및 관련 구성품에 대해 궁금한 점이 있으면, 공식 자전거 대리점 혹은 A/S 센터 +82 70 7700 0048로 문의해주시고. 공식 자전

거 대리점의 연락처 정보는

[www.bosch-ebike.com](http://www.bosch-ebike.com)에서 확인할 수 있습니다.

주소 : 서울특별시 강동구 성내1동 320-15 세파스 빌딩 1층 Bosch eBike systems 서비스 센터

생산물 폐기 및 물질

생산물에 포함된 물질에 대한 정보는

[www.bosch-ebike.com/en/material-compliance](http://www.bosch-ebike.com/en/material-compliance) 링크에서 확인하십시오.

eBike와 구성품을 가정용 쓰레기로 버리지 마십시오!



구동 장치, 온보드 컴퓨터와 조작 유닛, eBike 배터리, 속도 센서, 액세서리 및 포장재는 친환경적으로 재활용하여 폐기 처리해야 합니다.

기지에서 개인정보가 삭제되었는지 직접 확인하십시오.

전자 기기를 파괴하지 않고 분리할 수 있는 배터리는 폐기 전에 분리하여 별도의 배터리 수거함에 넣어 야 합니다.

전자 기기를 분리 수거하여 유형별로 사전 분류하고 원재료의 적절한 처리 및 회수를 통해 사람과 환경을 보호합니다.

더 이상 사용하지 않는 보쉬 eBike 구성품은 공인된 자전거 대리점에 보내십시오.



위 사항은 사전 예고 없이 변경될 수도 있습니다.