

생활 속의 기술



BOSCH

eBike 배터리 가이드



eBike Systems

eBike 배터리에 대해 질문이 있나요?

기본 사항을 익히고 배터리 작동 방식을
알아보겠습니다. 올바른 충전, 보관, 관리 방법도
함께 설명합니다.

배터리에 관한 몇 가지 팁을 따르면 도로에서 더
안전하게 운행하고 오랫동안 배터리를 사용할 수
있습니다.

내용

1	리튬 이온 배터리는 어떻게 작동하나요?	4
	리튬 이온 기술	5
	흥미로운 사실	8
	Bosch eBike 배터리	10
	배터리 안전성	12
	안전 강화를 위한 기본 규칙	16
2	배터리의 올바른 취급 방법은 무엇인가요?	18
	충전	19
	보관	22
	관리	24
	운반	26
	수리 대신 교체	30
	주행가능거리	32
3	자주 묻는 질문과 답변	34

1

리튬 이온 배터리는 어떻게 작동하나요?

Bosch 배터리의 리튬 이온 기술은 에너지를 효율적이고 내구성 있게 저장합니다. 이 장에서는 배터리가 어떻게 작동하는지, 그리고 배터리에서 안전이 특히 중요한 이유를 알아봅니다.

리튬 이온 기술

Bosch의 리튬 이온 배터리는...

... 전기 에너지 저장
장치이며 eBike에 전원을
공급합니다.

... 충전식이며
매우 작은 공간에 많은 전기를
저장할 수 있습니다.



... 오랫동안 지속되고
주행가능거리가 길니다.



... 지능형 배터리 관리
시스템으로 보호되며
시장에서 가장 현대적인
제품입니다.

1 리튬 이온 배터리는 어떻게 작동하나요?

eBike의 전력은 어떻게 생성되나요?

리튬 이온 배터리는 **리튬 이온**의 이동으로 기전력을 생성합니다. eBike가 움직이고 배터리가 에너지를 출력하는 동안 **전극**은 음극 아노드에서 소비자(예: 드라이브 유닛)를 거쳐 양극 캐소드로 이동합니다. 리튬 이온은 균형을 제공하여 전류가 흐르게 합니다.

배터리가 충전되면 반대 과정이 발생합니다.

리튬이온 배터리의 특성*

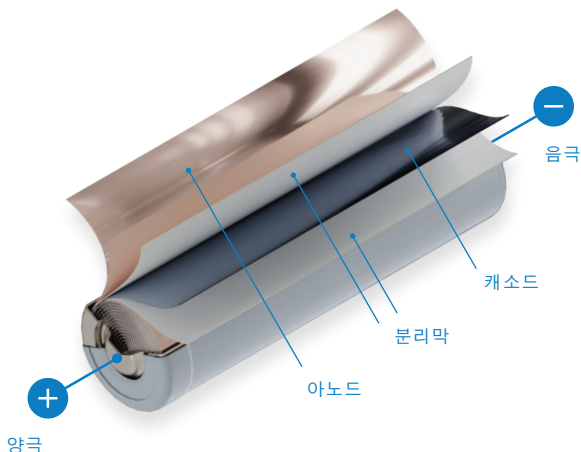
이점:

- ▶ 충전식
- ▶ 작은 공간에 많은 에너지를 저장
- ▶ 다른 이차전지에 비해 가벼움
- ▶ 장기간 보관 후에도 빠른 사용 가능

위험:

- ▶ 과열 및 단락에 민감함
- ▶ 손상되었거나 잘못 취급할 경우 가스 누출 및 화재 위험

* 다른 배터리 유형과 비교



리튬 이온 배터리는 어떻게 만들어지나요?

캐소드는 일반적으로 니켈, 망간, 알루미늄 및 코발트 함유 혼합 산화물로 구성됩니다. **아노드**는 흑연으로 만들어집니다. **분리막** 필름은 두 전극이 서로 직접 맞닿지 않도록 하여 단락을 방지합니다. 한편, 캐소드와 아노드 사이에서 리튬 이온을 운반하는 전도성 용액인 전해질도 있습니다.

흥미로운 사실



용량(충전 및 에너지)

- ▶ 용량은 암페어시(Ah)로 표시됩니다. 이는 배터리에서 얼마나 많은 전력을 끌어와서 얼마나 오랫동안 사용할 수 있는지 알려줍니다.
- ▶ 저장할 수 있는 에너지의 양은 와트시(Wh)로 표시합니다. 이는 배터리의 실제 작동 용량이며 달성 가능한 주행가능거리와 관련이 있습니다.



간편한 충전

- ▶ 리튬 이온 셀이 포함된 배터리는 가득 찼거나, 반만 찼거나, 방전되었더라도 충전 상태에 관계없이 언제든지 빠르게 충전할 수 있습니다. 충전 프로세스를 중단해도 배터리가 손상되지 않습니다.
- ▶ 구형 배터리 시스템에서 흔히 볼 수 있는 '메모리 효과', 즉 잦은 불완전 방전으로 인한 용량 감소는 리튬 이온 배터리에서 발생하지 않습니다.



극도로 낮은 자기 방전

겨울 등의 상황에서 장기간 보관 후에도 배터리를 재충전하지 않고 사용할 수 있습니다.



서비스 수명

- ▶ 배터리는 소모성 부품입니다. 사용하지 않을 때에도 배터리 셀의 화학 반응으로 인해 시간이 지남에 따라 노화됩니다. 이를 캘린더 에이징이라 합니다.
- ▶ 고온에 노출하거나, 충전량이 낮거나 높은 상태에서 보관하면 배터리가 더 빨리 노화됩니다.
- ▶ 배터리의 주기적 노화는 충전 및 방전 과정으로 인해 발생합니다. 배터리를 집중적으로 사용할수록 주기적 노화가 더 빨리 진행됩니다.

Bosch eBike 배터리

모든 디자인에서 강력한 성능

배터리 위치



프레임 배터리

프레임 배터리이기 때문에 PowerPack은 쉽게 다루고 탈착할 수 있습니다. 낮은 무게중심 덕분에 균형 잡힌 무게 배분을 보장합니다.



내장 배터리

PowerTube는 프레임에 완벽하게 내장되어 우아하고 매끄러운 eBike 외관을 연출합니다.

긴 주행가능거리

DualBattery

Bosch 배터리 2개를 결합하면 훨씬 더 많은 에너지를 얻을 수 있어 주행가능거리도 더 길어집니다.



주행가능거리 확장기

물병 크기의 추가 배터리가 휴대용 에너지 저장 공간 역할을 하여 주행가능거리를 더 늘립니다.



**Bosch의 다양한 배터리에 대해 더 자세히
알아보시겠습니까?**

모든 요구 사항과 eBike 유형에 적합한 리튬 이온 배터리를 찾아보세요.

bosch-ebike.com/batteries



배터리 안전성



리튬 이온 배터리는 구조가 복잡하고 에너지 함량이 높으며 특정 구성품이 가연성이므로 위험을 초래할 수 있습니다. 이러한 이유로 eBike 배터리는 법적으로 규정된 광범위한 테스트를 거쳐야 하며, 이 테스트를 통과한 후에만 시장에 출시할 수 있습니다.

Bosch eBike Systems는 배터리 안전성에 대한 새로운 표준을 설정합니다.

Bosch eBike Systems는 특정 테스트에 대한 엄격한 법적 요건을 초과하며 전체 생산공정에 걸쳐 배터리 안전에 각별히 주의합니다.

안전 조치의 예*:

- ▶ 배터리 관리 시스템(BMS)
- ▶ 배터리 셀의 기계적인 절연
- ▶ 배터리 셀의 전기적인 절연
- ▶ 배터리 셀의 열 분리
- ▶ 수분 침투 방지
- ▶ 생산 자동화

잠재적인 위험원은 위험이 발생할 수 있는 곳에 대응합니다. 이는 매우 드물게 발생하는 응급 상황의 위험을 크게 줄여줍니다.

배터리 하우징을 열면 안 됩니다.

자격을 갖추고 훈련을 받은 전문가만이 할 수 있습니다. 배터리를 열게 되면 반드시 인증된 조건을 침해하는 것이며 안전 관련 위험이 발생할 수 있습니다.



* 설계 및 세대에 따른 안전 조치

Bosch 기술이 배터리를 더욱 안전하게 만드는 방식*



배터리 관리 시스템(BMS)

지능형 BMS는 배터리 상태를 지속적으로 모니터링합니다. 잠재적인 결함원을 감지하고 과도한 작동 온도, 과부하 및 과방전으로부터 보호합니다. 모든 셀을 검사하여 배터리 수명을 연장합니다.



배터리 셀의 기계적인 절연**

Bosch eBike 배터리의 셀은 각각 난연성 플라스틱으로 둘러싸여 있습니다.



배터리 셀의 전기적인 절연**

통합 퓨즈는 셀에서 전류 흐름이 증가할 경우 전기를 차단합니다.



배터리 셀의 열 분리**

밀폐된 셀과 추가 분리막은 배터리의 과열과 각 셀 간의 잠재적인 열 연쇄 반응에 대한 위험을 줄여줍니다. 이렇게 하면 배터리에서 가스가 발생하는 경우 제어 프로세스가 이루어집니다. 가스는 미리 설계된 경로를 통해 빠져나갈 수 있어 다른 셀로 확산되지 않습니다.



수분 침투 방지

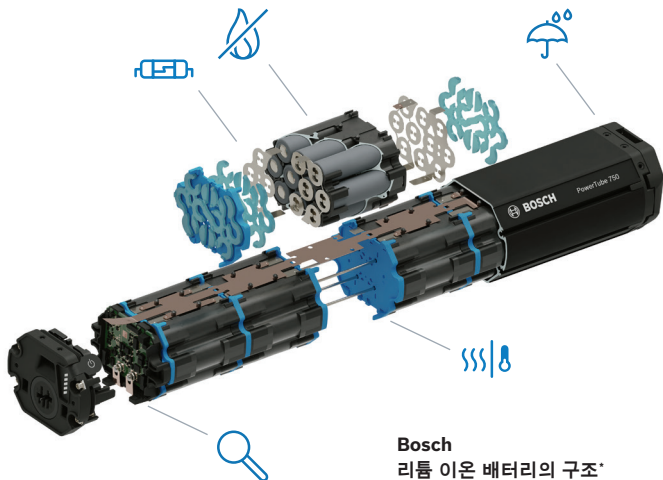
Bosch eBike 배터리의 밀봉 개념은

수분 침투부터 배터리를 보호하여 그에 따른 손상을 방지합니다.



생산 자동화**

높은 수준의 배터리 생산 자동화는 조립 오류의 위험을 줄여줍니다.



* PowerTube 750

**의 예를 바탕으로 함

설계 및 세대에 따른 안전 조치

안전 강화를 위한 기본 규칙

1 배터리를 열지 마세요. 자격을
갖추고
훈련을 받은 전문가의 몫입니다.

2 열, 햇빛 및 화재로부터
보호하세요.

3 배터리를 물에 담그거나
비 오는 날 차량 뒤쪽 자전거 랙에
올려 놓고 운반하거나
물을 직접 분사하거나 고압
세척제로 청소하지 마세요.



4 열쇠, 못, 나사 등의 작은 금속 물체에 배터리를 가까이 두지 마세요. 단자가 서로 붙어서 단락으로 이어질 위험이 있습니다.

5 강한 충격, 날카로운 물체 또는 나사로 인한 손상을 피하세요.

2

배터리의 올바른 취급 방법은 무엇인가요?

배터리는 매우 복잡한 구성품입니다.

취급, 관리 및 운반에 대한 간단한 규칙을 따르면

배터리의 내구성과 안전성에 긍정적인 영향을

미치므로 오랫동안 eBike를 즐길 수 있습니다.

2 배터리의 올바른 취급 방법은 무엇인가요?

충전



충전기

배터리에 맞는 충전기를 사용해야 합니다. Bosch eBike 배터리용 Bosch 정품 충전기만 사용하세요. 이렇게 하면 배터리가 손상되지 않도록 보호하고 과열 또는 단락의 위험을 방지할 수 있습니다.

2 배터리의 올바른 취급 방법은 무엇인가요?

충전 시설

- ▶ **eBike에서의 충전:** 충전 케이블을 연결하면 곧바로 드라이브 유닛이 자동으로 잠기고 충전 프로세스가 시작됩니다. 다른 작업을 수행할 필요가 없습니다.
- ▶ **배터리만 별도로 충전:** 충전을 위해 배터리를 제거할 수 있는 경우, 다시 삽입할 때 마운트에 딸깍 하는 느낌과 소리가 나야 합니다.
- ▶ **이동 중 충전:** 이동 경로에 충전소가 없는 경우, 매우 컴팩트하고 가벼운 충전기를 쉽게 휴대할 수 있습니다.





최적의 충전을 위한 팁



- ▶ 충전 전: 배터리에 육안으로 보이는 손상이 있는지 확인하고 온도를 식히세요.
- ▶ 필요한 경우에만 완전히 충전하세요.
- ▶ 충전 후: 전원공급장치에서 배터리와 충전기를 분리하세요.



- ▶ 주행 중에는 완전히 방전되게 하지 마세요.
- ▶ 비상구나 가연성 표면에서는 충전하지 마세요.
- ▶ 가연성 물질 근처에서 충전하지 마세요.
- ▶ 충전 시 배터리를 방치하지 마세요.

기타 정보:



Bosch eBike
배터리에는 정품 Bosch
충전기만 사용하세요.



주변 온도가
0~40°C인 경우에만
배터리를 충전하세요.



환경이 건조한지,
화재경보기가 있는지
확인하세요.



직사광선을 피하세요.

보관



배터리는 어디에 보관해야 하나요?

- ▶ 날씨로부터 보호되는 건조한 장소에 배터리를 보관하세요. 화재경보기가 있고 환기가 잘 되는 방에, 열원이나 인화성이 높은 물질로부터 멀리 떨어뜨려 보관하는 것이 가장 좋습니다.
- ▶ 배터리를 생활 공간에 보관하는 것보다 지하실이나 차고에 보관하는 것이 온도가 낮기 때문에 더 좋습니다.
- ▶ eBike를 장기간 사용하지 않거나 보관할 경우 eBike에서 배터리를 제거하세요.

배터리는 어떻게 보관해야 하나요?

- ▶ 건조한 환경에서는 0~20°C, 이슬이 맺히는 습한 환경에서는 10~20°C에서 배터리를 보관하는 것이 가장 좋습니다.
- ▶ 과도한 열과 직사광선을 피하세요.
- ▶ 겨울에 차고에서 발생할 수 있는 것과 같은 추운 온도는 무해합니다. 그러나 차가운 배터리는 더 적은 전력을 공급합니다.
- ▶ 이상적인 배터리 충전 수준은 30~60%입니다. 이는 배터리 디스플레이의 LED가 2~3개 점등된 것과 같습니다.



보관할 때는 30~60%의 충전 수준이 이상적입니다. 이는 배터리 디스플레이의 LED가 2~3개 점등된 것과 같습니다.



관리



청소 및 관리

- ▶ 가능하다면 eBike를 청소하기 전에 배터리를 제거하세요.
- ▶ 젖은 천을 사용하여 배터리 표면을 청소하세요.
- ▶ 가끔 플러그 극을 청소하고 가볍게 그리스를 바르세요.
- ▶ 전자 장치를 보호하려면 물직분사기나 고압 세척기로 배터리를 청소하면 안 됩니다.

겨울 사용

- ▶ 배터리를 차고에 보관하는 경우: 특히 추운 날에는 배터리를 따뜻한 곳으로 옮기고 주행하기 전에 배터리가 상온으로 따뜻해질 때까지 기다리세요.
- ▶ 추운 날씨에 장거리 여행을 하려면 열 보호 커버를 사용하는 것이 좋습니다.



전문 대리점에서 eBike를 정기적으로
검사하는 것이 중요합니다!

대리점에서는 Bosch eBike Systems의
다양한 도구를 사용하여 배터리 상태를
전문적으로 확인합니다.

운반

리튬 이온 배터리는 많은 양의 에너지를 저장합니다. 그렇기 때문에 운반 중에 몇 가지 예방 조치를 취해야 합니다.



자동차 이용

eBike를 자동차 외부에서 운반하는 경우(예: 자전거 랙) 가능하면 온보드 컴퓨터와 배터리를 제거하고 차량 내부에 안전하게 보관하여 손상을 방지하세요.



기차 이용

일반적으로 eBike는 자전거 칸이 있는 기차에 쉽게 가지고 다닐 수 있습니다. 추가 자전거 티켓을 구입하고 eBike를 예약해야 하는 경우가 많습니다. 배터리는 여행 중에 계속해서 장착해 두어야 하며 충전해서는 안 됩니다. 여행을 시작하기 전에 해당 서비스 제공업체에 문의하여 운송 조건에 대한 정확한 정보를 확인해야 합니다. 모든 경로에서 가지고 다닐 수는 없을 수 있으니 주의하시기 바랍니다.



통근 차량 및 장거리 버스

경전철 등 통근 차량*에서 자전거 티켓을 구매한 경우 지역 내 비수기 시간에 자전거 탑승이 허용되는 경우가 많습니다. 여행 전에 관련 교통 당국에 자세한 세부 사항을 문의하세요. 객차에 eBike를 실으려면 사전에 관련 제공업체에 문의하세요.



항공편

항공 운송기관인 IATA는 여행기 내 배터리 운송을 금지하고 있습니다. 항공사에 따라 배터리 없이 eBike를 휴대할 수 있습니다. 목적지에서 Bosch eBike 배터리를 대여하는 것이 좋습니다.



이동 중 안전: 배터리를 30% 충전 상태로 운반하고 목적지에서 다시 완전히 충전하는 것이 가장 좋습니다.

* 최대 45km/h를 지원하는 S-Pedelec은 소형 오토바이로 간주되며 대중교통으로 운송할 수 없습니다.

여담: 위험물

리튬 이온 배터리는 특정 조건에서 가연성이므로 위험물로 분류됩니다. 관리, 충전 및 보관에 관한 팁을 따르면 위험이 줄어듭니다. 배송에는 추가적인 예방 조치와 규칙이 적용됩니다.

위험물 운송 규정

위험물을 도로로 운송할 때 특별 위험물 법규가 전 세계적으로 적용됩니다. 유럽에서는 이러한 사항이 소위 ADR(도로를 통한 위험물의 국제 운송에 관한 협정)에 요약되어 있습니다. 이 규정은 위험물의 모든 상업적 운송에 적용되어야 합니다. 개인이 직접 배터리를 운반하는 경우에는 이러한 사항이 적용되지 않습니다. 그러나 배송 등을 위해 배터리를 제3자에게 제공하는 즉시 위험물 관련 법규가 완전히 적용됩니다.

참고: 이러한 법률에 따라 택배 서비스에서는 개인의 **eBike** 배터리 배송을 허용하지 않습니다. 간소화된 조건은 **100Wh 미만의 배터리에만** 적용됩니다.

eBike 배터리 운반

개인 자동차로
운반



운송 회사에 의한
배송



흥미로운 사실

제조업체나 승인된 회사가 수행하지 않은 수리 또는 추가 개입의 경우, 운송에 필요한 인증이 만료되는 경우가 많습니다.

수리 대신 교체



모든 배터리는 시간이 지남에 따라 용량이 줄어듭니다. eBike 배터리도 소모성 부품입니다. 안전상의 이유로 인해, 결함이 있거나 노후한 배터리는 수리하거나 새로 고쳐서는 안 되며 적절히 재활용해야 합니다.



Bosch eBike 배터리의 수리 또는 교체에 수반되는 위험

배터리 셀을 보호하기 위해 배터리는 물과 먼지가 침투하지 않도록 밀봉되어 있습니다. 배터리를 부적절하거나 잘못된 방법으로 개봉하여 재조립하면 전선의 기밀성 상실과 마찰 증가, 절연 약화, 배터리 셀 변위, 전기적 또는 기계적 연결 약화 및 수많은 추가 잠재적 위험이 발생할 수 있습니다.

배터리를 부적절하게 수리한 경우 배터리 관리 시스템의 올바른 기능과 최적의 상호 작용이 더 이상 완벽하게 보장되지 않을 수 있습니다. 무엇보다도, 부적절하게 수리된 eBike 배터리는 단락으로 인해 화재가 발생할 위험이 있습니다.

부적절한 개봉 및 수리는 보증과 보증 청구뿐만 아니라 운송 규정 등의 법적 요구 사항 준수에도 영향을 미칠 수 있습니다.

주행가능거리



더욱 안정적인 계획을 위한 주행가능거리 도우미
다음 주행 시 eBike 배터리가 제공할 수 있는
지원 거리를 계산해보세요.

bosch-ebike.com/range



eBike 배터리로 얼마나 멀리 주행할 수 있나요?

주행가능거리는 다양한 요인에 따라 달라지므로 많은 eBike 라이더에게 이는 명확한 답이 없는 주요 질문입니다. 주행가능거리 보조 도구를 사용하면 다양한 매개변수 하에서 일반적인 주행가능거리를 추정할 수 있습니다.

또한 다음 그래픽은 예를 들어 Eco 모드가 아닌 Turbo 모드가 선택된 경우 주행가능거리가 어떻게 변하는지 보여줍니다.



3

자주 묻는 질문과 답변

배터리 마운트에 물이 들어가면 어떻게 해야 하나요?

마운트는 물이 빠져나가고 접촉부가 건조될 수 있도록 설계되었습니다. 설계된 대로 잘 작동할 수 있도록 마운트와 플러그 부분을 깨끗하게 유지해야 합니다. 접촉부는 표면 부식 및 마모를 방지하도록 코팅되어 있습니다. 필요한 경우 단자 그리스 또는 테크니컬 바셀린을 사용하여 접촉부를 유지관리할 수도 있습니다.

결함이 있는 배터리는 어떻게 처리해야 하나요?

심하게 손상된 배터리는 전해액이 누출되어 피부 자극을 유발할 수 있으므로 맨손으로 만져서는 안 됩니다. 손상된 배터리는 대리점에서 폐기하기 전에 비와 직사광선을 피하고 접촉부를 테이프로 붙여 안전한 야외 장소에 보관하는 것이 가장 좋습니다.

다른 제조업체의 충전기를 사용해도 안전한가요?

Bosch 정품 충전기는 Bosch eBike 시스템용으로 특별히 설계되었으며 Bosch eBike 배터리를 효율적으로 충전하고 관리하기 위한 올바른 소프트웨어를 갖추고 있습니다. 호환되지 않는 충전기를 사용하면 Bosch eBike 배터리의 서비스 수명이 단축되거나 eBike 시스템에 기타 손상 또는 오작동이 발생할 수 있습니다.

다른 제조업체의 교체용 배터리를 사용해도 되나요?

Bosch의 정품 예비 부품만 사용하는 것이 좋습니다. Bosch eBike 구성품은 완벽한 시스템으로 정밀하게 맞춤 및 인증되었습니다. 신뢰성과 효율성을 추구하기 때문입니다.

온라인에서 Bosch eBike 시스템용 중고 배터리를 발견했습니다. 이 배터리를 사용해도 되나요?

중고 배터리 구매 시 이전 소유자가 배터리를 손상시키지 않았는지 항상 확인해야 합니다. 손상되거나 수리된 배터리는 수시로 온라인에 나타납니다. 이는 높은 안전 위험과 위험한 오작동을 초래할 수 있습니다. 때로는 온라인에서 불법 또는 도난 상품을 구입할 수도 있습니다.



Bosch eBike 배터리 점검

중고 배터리를 구매한 경우, 일련번호를 통해 해당 배터리에 대한 서비스 케이스가 이미 등록되었는지 확인할 수 있습니다.

bosch-ebike.com/accu-check

추가 질문

이 있으신가요? 답변이 준비되어 있습니다!



Help Center

이 링크에서 가장 자주 묻는 질문에 대한 답변을 찾을 수 있습니다.

bosch-ebike.com/help-center

안내 동영상

당사 동영상에는 제품 및 기능에 대한 유용한 팁이 있습니다.

bosch-ebike.com/help-center/video

회사 정보

발행:

Robert Bosch GmbH
Robert-Bosch-Platz 1
70839 Gerlingen-Schillerhöhe
Germany

bosch-ebike.com



boschebikesystems