

Stvořeno pro život



**BOSCH**

# Váš průvodce akumulátory eBike



**eBike Systems**

# Máte dotazy týkající se akumulátorů eBike?

Seznámíme vás se základními principy a ukážeme vám, jak akumulátor funguje. Vysvětlíme také, jak ho správně nabíjet, skladovat a ošetřovat. Pokud se budete řídit několika málo radami týkajícími se akumulátoru, budete na cestách ve větším bezpečí a budete se na něj moci spolehnout po mnoho let.

## Obsah

<b>1</b>	<b>Jak funguje lithium-iontový akumulátor?</b>	<b>4</b>
	Lithium-iontová technologie	5
	Užitečné informace	8
	Akumulátory Bosch eBike	10
	Bezpečnost akumulátorů	12
	Základní pravidla pro větší bezpečnost	16
<b>2</b>	<b>Jak správně zacházet s akumulátorem?</b>	<b>18</b>
	Nabíjení	19
	Skladování	22
	Údržba	24
	Doprava	26
	Výměna místo opravy	30
	Recyklace	32
	Dojezd	36
<b>3</b>	<b>Často kladené otázky a odpovědi</b>	<b>38</b>

# 1

## Jak funguje lithium-iontový akumulátor?

Lithium-iontová technologie v akumulátorech Bosch ukládá energii efektivně a vytrvale. Jak to funguje a proč je bezpečnost u akumulátorů obzvláště důležitá, zjistíte v této kapitole.

### 1 Jak funguje lithium-iontový akumulátor?

## Lithium-iontová technologie

### Lithium-iontové akumulátory Bosch...

... jsou zdroje elektrické energie a napájejí vaše elektrokolo elektrinou.



... jsou dobíjecí a dokážou ukládat velké množství elektriny na malém prostoru.



... vydrží mnoho let a kilometrů.



... jsou chráněny inteligentním systémem správy akumulátoru a patří k nejmodernějším na trhu.

### Jak se vyrábí elektřina pro vaše elektrokolo?

Lithium-iontový akumulátor generuje elektromotorickou sílu tak, že přesouvá **ionty lithia**. Při jízdě, kdy akumulátor vydává energii, putují **elektrony** ze záporné anody přes spotřebič (např. pohonnou jednotku) ke kladné katodě. Lithiové ionty zajišťují vyrovnávání, a tím umožňují průtok proudu. Při nabíjení probíhá opačný proces.

#### Vlastnosti lithium-iontových akumulátorů\*

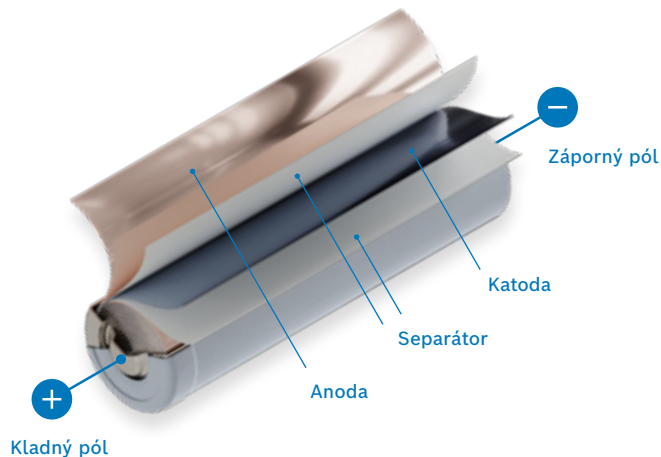
##### Výhody:

- ▶ Možnost opakovaného dobíjení
- ▶ Spousta energie na malém prostoru
- ▶ Lehčí než jiné dobíjecí akumulátory
- ▶ Rychle připravené k použití – i po dlouhém skladování

##### Rizika:

- ▶ Citlivé na přehřátí a zkrat
- ▶ Nebezpečí úniku plynu a nebezpečí požáru při poškození nebo nesprávné manipulaci

\* Ve srovnání s jinými typy akumulátorů



### Jak vypadá lithium-iontový akumulátor uvnitř?

**Katoda** sestává typicky ze směsných oxidů obsahujících nikl, mangan, hliník a kobalt, **anoda** z grafitu. Fólie **Separátorová** fólie zabraňuje přímému kontaktu obou elektrod, a je tedy ochranou proti zkratu. Mimochodem: Elektrolyt je vodivý roztok, který umožňuje pohyb iontů lithia mezi katodou a anodou.

# Užitečné informace



## Kapacita (nabíjení a energie)

- ▶ Kapacita se udává v ampérhodinách (Ah). Říká, kolik energie lze z akumulátoru odebrat a jak dlouho.
- ▶ Množství energie, které lze uložit, udávané ve watthodinách (Wh), je skutečná pracovní kapacita akumulátoru a je relevantní pro dosažitelný dojezd.



## Snadné nabíjení

- ▶ Plně nabité i napůl nebo zcela vybité akumulátory s lithium-iontovými články lze nabíjet nezávisle na stavu nabití kdykoli, po libovolně krátkou dobu. Přerušované nabíjení akumulátorům nevadí.
- ▶ U lithium-iontových akumulátorů nedochází k „paměťovému efektu“, tedy ke snižování kapacity v důsledku častého neúplného vybití, jak je známo u dřívějších akumulátorových systémů.



## Velmi malé samovybití

I po delším skladování, např. po zimní přestávce, je možné akumulátor začít používat, aniž by se musel dobíjet.



## Skutečná životnost výrobku

- ▶ Akumulátory jsou díly podléhající opotřebení. I když se nepoužívají, časem stárnou v důsledku chemických reakcí v článcích akumulátoru. Tomu se říká kalendářní stárnutí.
- ▶ Akumulátor stárne rychleji, pokud je vystaven vysokým teplotám nebo je skladován málo či velmi nabitý.
- ▶ Takzvané cyklické stárnutí akumulátoru je způsobeno procesy nabíjení a vybití. Čím intenzivněji se akumulátor používá, tím rychleji cyklicky stárne.

# Akumulátory Bosch eBike

Výkonné v každé verzi

## Umístění akumulátoru



### Rámový akumulátor

Jako rámový akumulátor je PowerPack snadno přístupný a dá se snadno vyjmout. Díky nízkému těžišti zajišťuje dobré rozložení hmotnosti.



### Náhradní akumulátor na nosiči zavazadel

Díky vyššímu umístění na elektrokole lze náhradní akumulátor na nosiči zavazadel pohodlně vyjmout nebo nabíjet ve stoje.



### Integrovaný akumulátor

Akumulátor PowerTube lze dokonale integrovat do rámu, a dosáhnout tak elegantního a čistého vzhledu elektrokola.

## Větší dojezd

### DualBattery

Kombinace dvou akumulátorů Bosch poskytuje výrazně více energie, a tím i delší dojezd.



### Zvýšení dojezdu

Přídavný akumulátor o velikosti láhve na pití poskytuje jako přenosná energetická rezerva ještě větší dojezd.



### Chtěli byste se dozvědět více o různých akumulátorech Bosch?

Nalezněte vhodný lithium-iontový akumulátor pro jakýkoli požadavek a jakýkoli typ elektrokola.

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



## Bezpečnost akumulátorů



Lithium-iontové akumulátory jsou komplexní zařízení s vysokým obsahem energie, a mohou tak způsobit nebezpečné situace, protože některé látky v nich obsažené jsou hořlavé. Proto musí akumulátory eBiků projít rozsáhlými zákonom stanovenými testy a na trh mohou být uvedeny až po jejich úspěšném absolvování.

### Bosch eBike Systems nastavuje standardy v oblasti bezpečnosti akumulátorů

Bosch eBike Systems jde v některých testech nad rámec přísných zákonných požadavků a v každé části řetězce tvorby hodnoty věnuje zvláštní pozornost otázce bezpečnosti akumulátorů.

#### Příkladná bezpečnostní opatření:

- ▶ Systém správy akumulátoru (BMS)
- ▶ Mechanické oddělení článků akumulátorů
- ▶ Elektrické oddělení článků akumulátorů
- ▶ Tepelné oddělení článků akumulátorů
- ▶ Ochrana proti průniku vody
- ▶ Automatizace ve výrobě

Potenciální zdroje nebezpečí jsou eliminovány tam, kde mohou vzniknout. To výrazně snižuje riziko extrémně vzácné mimořádné události.

#### Kryt akumulátoru se nesmí otevírat.

To je vyhrazeno výhradně znalým osobám po kvalifikaci a školení. Otevření akumulátoru vždy znamená zásah do certifikovaného stavu a skrývá bezpečnostní rizika.

\* Bezpečnostní opatření v závislosti na konstrukci a generaci

## Jak technologie Bosch zvyšují bezpečnost akumulátorů\*



### Systém správy akumulátoru (BMS)

Inteligentní BMS nepřetržitě monitoruje stav akumulátoru. Detekuje potenciální zdroje chyb a chrání před nadměrnými provozními teplotami, přetížením a hlubokým vybitím. Kontroluje každý jednotlivý článek, a tím prodlužuje životnost akumulátoru.



### Mechanické oddělení článků akumulátoru\*\*

Jednotlivé články akumulátoru Bosch eBike jsou zapouzdřeny v nehořlavém plastu.



### Elektrické oddělení článků akumulátoru\*\*

Integrovaná pojistka zajišťuje elektrické přerušení v případě zvýšeného toku proudu z článku.



### Tepelné oddělení článků akumulátoru\*\*

Pomocí zapouzdřených článků a dalších separačních prvků se minimalizuje riziko přehřátí akumulátoru a potenciální tepelná řetězová reakce mezi jednotlivými články. To umožňuje v případě vzniku plynu v akumulátoru řízený proces: Plyn může kontrolovaně unikat předem stanoveným výfukovým místem, což brání jeho šíření do dalších článků.



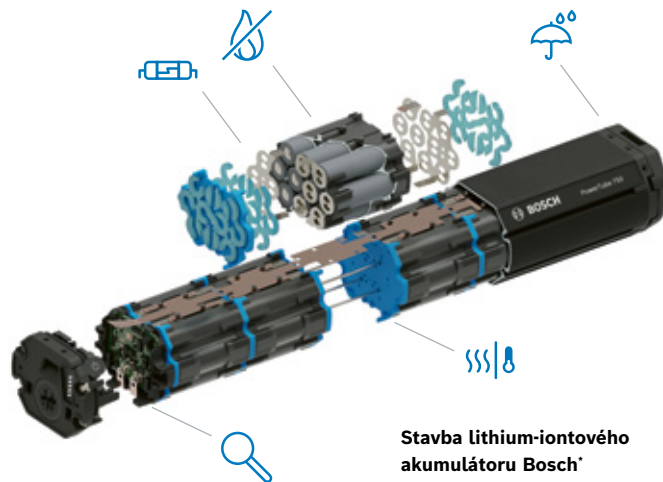
### Ochrana proti průniku vody

Koncepce těsnění akumulátoru Bosch eBike chrání před vniknutím vody, a tím před následným poškozením.



### Automatizace ve výrobě\*\*

Vysoký stupeň automatizace výroby akumulátorů snižuje riziko chyb při montáži.



Stavba lithium-iontového akumulátoru Bosch\*

\* Na příkladu PowerTube 750

\*\* Bezpečnostní opatření v závislosti na konstrukci a generaci





## Základní pravidla pro větší bezpečnost

---

**1** Neotvírejte. To zůstává vyhrazeno znalým osobám po kvalifikaci a školení.

---

**2** Chraňte před teplem, slunečním zářením a ohněm.

---

**3** Akumulátor neponořujte do vody, nepřpravujte ho na zadním nosiči automobilu v dešti ani ho nečistěte přímým proudem vody nebo vysokým tlakem.

---

---

**4** Neskladujte společně s drobnými kovovými předměty, jako jsou klíče, hřebíky nebo šrouby. Hrozí nebezpečí přemostění kontaktů, a proto může dojít ke zkratu.

---

**5** Zabraňte poškození, např. v důsledku silných nárazů, ostrých předmětů nebo šroubů.

---

# 2

## Jak správně zacházet s akumulátorem?

Akumulátory jsou velmi složité součásti. Budete-li dodržovat jednoduchá pravidla pro manipulaci, údržbu a přepravu, projeví se to pozitivně na životnosti a bezpečnosti vašeho akumulátoru – takže si své elektrokolo budete moci užívat po mnoho let.

### 2 Jak správně zacházet s akumulátorem?

## Nabíjení



### Nabíječky (Charger)

Nabíječka musí být určena pro daný akumulátor: Používejte pouze originální nabíječky Bosch pro akumulátory Bosch eBike. Tímto způsobem pomáháte chránit akumulátor před poškozením a nebezpečím, jako je přehřátí nebo zkrat.

## Možnosti nabíjení

- ▶ **Nabíjení na elektrokole:** Jakmile připojíte nabíjecí kabel, pohonná jednotka se automaticky uzamkne a začne proces nabíjení. Nic víc dělat nemusíte.
- ▶ **Samostatné nabíjení:** Pokud lze akumulátor kvůli nabíjení vyjmout, je důležité, aby při opětovném vkládání citelně a slyšitelně zacvakl do držáku.
- ▶ **Nabíjení na cestách:** V případě, že na vaší trase není nabíjecí stanice, jsou naše nabíječky tak kompaktní a lehké, že je můžete snadno vzít s sebou.



## Tipy pro správné nabíjení



- ▶ Před nabíjením: Zkontrolujte, zda není akumulátor viditelně poškozen, a nechte ho vychladnout.
- ▶ Nabíjejte na maximum pouze v případě skutečné potřeby.
- ▶ Po nabíjení: Vypojte akumulátor a nabíječku ze sítě.



- ▶ Zabraňte úplnému vybití během jízdy.
- ▶ Nenabíjejte v únikových cestách nebo na hořlavých površích.
- ▶ Nenabíjejte v blízkosti hořlavých materiálů.
- ▶ Při nabíjení nenechávejte akumulátor bez dozoru.

### Více informací:



Používejte pouze originální nabíječky Bosch určené pro akumulátory Bosch eBike.



Akumulátor nabíjejte při okolní teplotě 0 až 40 °C.



Ujistěte se, že je prostředí suché a jsou přítomny detektory kouře.



Vyhňte se přímému slunečnímu záření.

## Skladování



### Kde správně skladovat akumulátor?

- ▶ Akumulátor skladujte na suchém místě chráněném před povětrnostními vlivy. Ideálně v dobře větrané místnosti s detektorem kouře, daleko od zdrojů tepla nebo snadno zápalných materiálů.
- ▶ Kvůli nízkým teplotám je skladování akumulátoru ve sklepě nebo garáži lepší než skladování v obytných místnostech.
- ▶ Akumulátor z elektrokola vytahujte, pokud nebudete elektrokolo delší dobu používat nebo máte v úmyslu ho uložit.

### Jak správně skladovat akumulátor?

- ▶ V ideálním případě byste měli akumulátor skladovat při teplotách mezi 0 a 20 °C v suchém prostředí nebo 10 a 20 °C ve vlhkém prostředí s možností kondenzace.
- ▶ Zabraňte nadměrnému zahřívání a přímému slunečnímu záření.
- ▶ Nízké teploty, jaké se mohou vyskytovat v garáži v zimě, nevadí. Studený akumulátor však poskytuje méně energie.
- ▶ Ideální je úroveň nabití mezi 30 a 60 %. To odpovídá 2 až 3 rozsvíceným diodám na indikaci akumulátoru.



**Pro skladování je ideální úroveň nabití mezi 30 a 60 %.**  
To odpovídá 2 až 3 rozsvíceným diodám na indikaci akumulátoru.



## Údržba



### Čištění a péče

- ▶ Akumulátor vytahujte, pokud je to možné, před každým čištěním elektrokola.
- ▶ K očištění povrchu akumulátoru použijte navlhčený hadr.
- ▶ Občas byste měli vyčistit a lehce namazat póly konektoru.
- ▶ Kvůli ochraně elektroniky nesmíte akumulátor čistit přímým proudem vody, nebo dokonce vysokým tlakem.

### Zimní provoz

- ▶ Pokud akumulátor skladujete v garáži: V obzvláště chladných dnech ho před jízdou přemístěte do vytápěného prostoru a počkejte, až se zahřeje na pokojovou teplotu.
- ▶ Pro dlouhé cesty v chladu doporučujeme používat tepelné ochranné kryty.



**Důležité je nechat si elektrokolo pravidelně zkontrolovat u specializovaného prodejce!** Stav vašeho akumulátoru je profesionálně kontrolován pomocí různých nástrojů od Bosch eBike Systems.



## Doprava

V lithium-iontových akumulátorech je uloženo velké množství energie. Během přepravy byste proto měli dodržovat některá bezpečnostní opatření.



### Autem

Pokud elektrokolo přeppravujete mimo auto, např. na nosiči zavazadel, vytáhněte palubní počítač a akumulátor, pokud je to možné, a obojí bezpečně uložte v autě, aby nedošlo k poškození.



### Při cestování vlakem

Do vlaků s oddílem pro jízdní kola si své elektrokolo můžete většinou vzít naprosto pohodlně s sebou. Pro elektrokola je často nutná samostatná jízdenka a rezervace místa. Akumulátor musí zůstat během jízdy bezpečně namontovaný a nesmí se nabíjet. Před zahájením cesty byste si měli od příslušného poskytovatele služeb zjistit přesné podmínky přepravy. Mějte na paměti, že někdy není možné si elektrokolo vzít na všechny trasy s sebou.



### V příměstských a dálkových autobusech

V hromadné dopravě\*, například při jízdě příměstskými linkami, si můžete po zakoupení platné jízdenky vzít s sebou i elektrokolo. Výjimkou jsou regionálně definované časy, během kterých se kola ani elektrokola nepřepravují. Před cestou si zjistěte další podrobnosti u příslušného dopravce. Pokud si chcete vzít elektrokolo s sebou do dálkového autobusu, kontaktujte předem příslušného poskytovatele.



### Při cestování letadlem

Přepravu akumulátorů v dopravním letadle zakazuje letecká asociace IATA. V závislosti na přepravních podmínkách letecké společnosti si můžete vzít své elektrokolo s sebou, ovšem bez akumulátoru. Doporučujeme si proto v cílové destinaci akumulátor Bosch eBike pronajmout.



### Bezpečnost na cestách:

Akumulátor je nejlepší přepravovat při 30 % stavu nabití a znovu jej plně nabít až v cílové destinaci.



\* Rychlá elektrokola, která podporují až 45 km/h, jsou považována za lehké motocykly a nesmí být přepravována hromadnou dopravou.

## Tematická odbočka: Nebezpečný náklad

Lithium-iontové akumulátory jsou za určitých podmínek hořlavé, a proto jsou klasifikovány jako nebezpečný náklad. Pokud se budete řídit uvedenými radami týkajícími se údržby, nabíjení a skladování, rizika se sníží na minimum. Pro zaslání platí další bezpečnostní opatření a pravidla.

### Předpisy pro přepravu nebezpečného nákladu

Při přepravě nebezpečného nákladu po silnici platí na celém světě speciální zákony. V Evropě jsou shrnuty např. v tzv. ADR (dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí). Předpisy se musejí aplikovat na každou komerční přepravu nebezpečných věcí. Tyto předpisy se nevztahují na soukromé osoby, pokud si akumulátor přepravují samy. Jakmile je však akumulátor předán třetí osobě – např. za účelem zaslání – platí v plném rozsahu právní úpravy týkající se nebezpečných věcí.

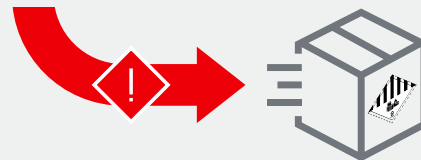
**Poznámka: Vzhledem k těmto zákonům nepřijímají balíkové služby k přepravě akumulátory eBike od soukromých osob. Zjednodušené podmínky platí pouze pro akumulátory s méně než 100 Wh.**

### Přeprava akumulátoru eBike

Přeprava uvnitř  
soukromého osobního  
automobilu



Zaslání  
prostřednictvím  
dopravní firmy



### Užitečné informace

V případě oprav nebo dalších zásahů, které neprovádí výrobce nebo autorizovaná firma, často zaniká platnost certifikací vyžadovaných pro přepravu.

## Výměna místo opravy



Každý akumulátor časem ztrácí kapacitu. Také akumulátory eBike jsou díly podléhající opotřebení. Z bezpečnostních důvodů byste vadné, staré nebo použité akumulátory neměli nechat opravovat nebo repasovat, nýbrž je nechat řádně recyklovat.



### Rizika při opravě nebo repasování akumulátorů Bosch eBike

Pro ochranu článků akumulátoru jsou akumulátory utěsněny proti vniknutí vody a nečistot. Otevření akumulátoru a jeho následné neodborné nebo nesprávné sestavení může vést ke ztrátě těsnosti a navíc k tření vodičů, oslabení izolace, pohybu článků akumulátoru, narušení elektrických či mechanických spojů a k bezpočtu dalších potenciálních rizik.

Při neodborné opravě již nelze zajistit správné fungování a optimální souhru se systémem správy akumulátoru, případně ne v plném rozsahu. Hrozí pak mimo jiné nebezpečí, že se neodborně opravený akumulátor eBike vznítí v důsledku zkratu.

Neodborné otevření a oprava mohou mít rovněž vliv na garanční a záruční nároky a také na splnění zákonných požadavků (např. přepravních předpisů).



## Recyklace



### Akumulátor vašeho elektrokola nepatří do domovního odpadu!

Při nesprávné likvidaci mohou akumulátory přijít do kontaktu s jinými hořlavými materiály. To může akumulátor zničit či způsobit nebezpečné zkratky.

### Co tedy dělat s akumulátorem po skončení jeho životnosti?

Je to jednoduché: Akumulátor eBike, který dosloužil nebo je vadný, předejte specializovanému prodejci!

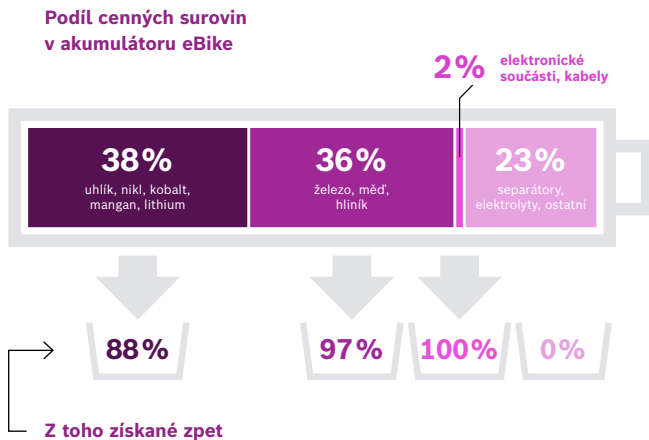
## Recyklace akumulátoru eBike

Odbornou recyklací můžete přispět k šetrnému zacházení s přírodními zdroji tím, že se cenné materiály vracejí zpět do materiálového cyklu.



## 2 Jak správně zacházet s akumulátorem?

**Opětovné využití zdrojů díky recyklaci –  
tako vysoký je skutečný podíl recyklace**



Téměř 71% látek z použitých akumulátorů eBike lze získat zpět a použít na nové produkty.

Zdroj: Vlastní znázornění podle GRS Batterien Service GmbH, Recyclingeffizienzen 2022, Německo

## Použití k jiným než schváleným účelům (sekundární použití)

Naše akumulátory jsou koncipovány a certifikovány speciálně pro použití v eBiku. Spolehlivý provoz v dalších oblastech použití nemůžeme garantovat.



## Dojezd



### Náš dojezdový asistent pro spolehlivější plánování

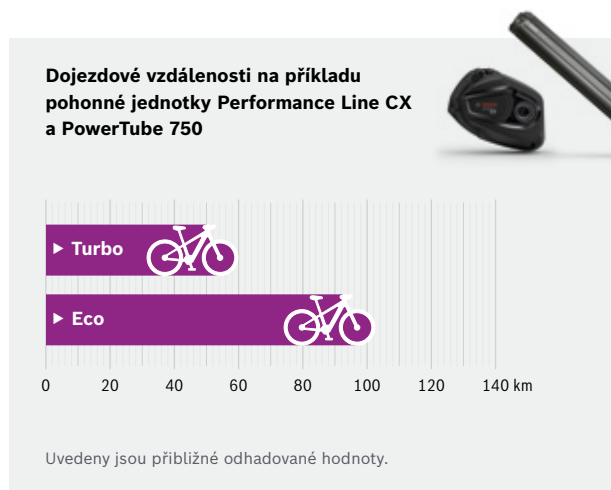
Zjistěte si, kolik kilometrů ujedete s akumulátorem eBike při příští vyjíždce:

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

## Jak daleko mohu dojet s akumulátorem eBike?

Pro mnoho uživatelů elektrokola je to zásadní otázka, na kterou neexistuje absolutní odpověď, protože dojezd závisí na mnoha faktorech. S naším dojezdovým asistentem lze určit typický dojezd za různých rámcových podmínek.

Následující grafika navíc ukazuje, jak se mění dojezd, například pokud zvolíte místo režimu Eco režim Turbo:



# 3

## Často kladené otázky a odpovědi

### 3 Časté dotazy

#### **Co dělat, když se do držáku akumulátoru dostane voda?**

Držák je koncipován tak, aby voda mohla vytékat a kontakty vyschly. Pro zajištění této schopnosti udržujte držák a oblast kontaktů v čistotě. Kontakty jsou opatřené vrstvou, která chrání povrch před korozí a otěrem. V případě potřeby je možné občas použít pro péči o kontakty mazivo na kontakty nebo technickou vazelinu.

#### **Co dělat s vadným akumulátorem?**

Silně poškozených akumulátorů se nedotýkejte holýma rukama, jelikož může unikat elektrolyt a může způsobit podráždění kůže. Poškozené akumulátory je nejlepší skladovat na bezpečném místě venku, které je chráněné před deštěm nebo přímým slunečním zářením, a kontakty přelepit páskou. Předávají se k likvidaci prodejci.

#### **Mohu bezpečně používat nabíječky od cizích výrobců?**

Originální nabíječky Bosch jsou uzpůsobeny systému Bosch eBike a mají správný software pro optimální nabíjení akumulátorů Bosch eBike. Použitím nekompatibilní nabíječky riskujete kratší životnost akumulátoru Bosch eBike nebo jiné škody a chybné funkce systému elektrokola.

## Mohu používat náhradní akumulátory od cizích výrobců?

Doporučujeme originální náhradní díly Bosch. Komponenty systému Bosch eBike jsou vzájemně dokonale sladěné a certifikované jako celek. Vyznačují se spolehlivostí a účinností.

## Na internetu jsem objevil použitý akumulátor pro systém Bosch eBike. Můžu ho používat?

Při nákupu použitých akumulátorů musíte mít naprostou jistotu, že nejsou předchozím majitelem nijak poškozené. Na internetu se občas nabízejí vadné nebo opravené akumulátory, což může představovat vysoké bezpečnostní riziko a vést k nebezpečným poruchám. Příležitostně se na internetu objeví také nelegální zboží, např. z krádeží.



### Kontrola akumulátoru Bosch eBike

Pokud si koupíte použitý akumulátor, můžete pomocí sériového čísla zkontrolovat, zda již pro tento akumulátor nebyl zaregistrován servisní případ.

[bosch-ebike.com/accu-check](https://www.bosch-ebike.com/accu-check)

## Máte další otázky? Máme na ně odpovědi!



### Help Center

Zde najdete odpovědi na nejčastější otázky:

[bosch-ebike.com/help-center](https://www.bosch-ebike.com/help-center)

### Video s návody

Naše videa poskytují užitečné tipy pro naše produkty a funkce:

[bosch-ebike.com/help-center/video](https://www.bosch-ebike.com/help-center/video)

## **Impresum**

### **Vydavatel:**

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

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



**[boschebikesystems](https://www.boschebikesystems.com)**