

ELEKTROMOS KERÉKPÁR

vásárlói kézikönyv

2017

60 vásárlási
és használati tipp!



54 ajánlott
elektromos bringa!

 **ebikeshop**

„Tisztelt Szatzger Ákos úr!

Most töltöttem le, és olvastam el a kézikönyvét. Nem értek az elektromos kerékpárhoz, nem is bicikliztem már évek óta (pedig régen szerettem), de most kedvet csinált hozzá. Régen olvastam olyan anyagot, amiből ennyire süttött a hozzáértés (hogy azt ne mondjam szakértelem), és az, hogy szereti csinálni, amit csinál. Gratulálok a kézikönyvhöz.

Üdvözlettel:

R. Tamás”

„Az Ebikeshop.hu csapatának!

Szeretném megköszönni, hogy összeszedték, hogy mit kell tudni az elektromos kerékpárokról. Ez egy nagyon jól összeállított információs anyag, rengeteget tanultam belőle! Vásárlóként már sokkal felkészültebben fogok Önökhöz menni!

Üdv,

Sz. Péter”

„... ezt a könyvet pénzért kéne adni! Minden elektromos kerékpár vásárlónak kötelező szakirodalom!

M. Anikó”

Köszönetnyilvánítás:

Ez a könyv nem jöhetett volna létre támogatóim segítségével, akik szívükön viselik az elektromos kerékpárok magyarországi elterjedését. Köszönöm, hogy önzetlenül és lelkesen segítettek a munkámban!

Szatzger Ákos

Felhasználási feltételek:

- A pdf fájl szabadon másolható, terjeszthető és bemutatható.
- Kereskedelmi célokra nem használható fel.
- A kiadó írásos hozzájárulása nélkül a szövegek és képek utánközlése, a dokumentum megváltoztatása tilos.

A fájl tárolásával a felhasználó elfogadja ezeket a feltételeket.



Impresszum:

Írta és szerkesztette: Satzger Ákos (e-mail: akos@ebikeee.com)

Kiadó: Velosat Kft., 8000 Székesfehérvár, Király sor 1/a.

Minden jog fenntartva.

©Satzger Ákos, 2017

Tartalomjegyzék

Tippek jegyzéke	6
Előszó	8
Miért elektromos kerékpár?	11
Mi az az elektromos kerékpár?	11
Miért jó az ebringa?	12
Kik vásárolnak elektromos kerékpárokat?	13
Miért ilyen drága?	14
Törvényi háttér	16
Elektromos kerékpár műszaki alapok	20
Motoros kérdés: előre, hátra vagy középre	
– direkt vagy áttételes?	20
Akkumulátor, az elektromos kerékpár szíve	23
Vezérlőrendszer: a fekete doboz, a szenzorok és a kijelző	27
Váltórendszer választása középmotoros hajtáshoz	34
Átépítés vagy gyári kerékpár?	38
Műszaki adatok – amit a gyártók titkolnak	40
Egy kis fizika, avagy mire elég 250 W?	40
Gyári adatok – hol az igazság?	41
Néhány tipp a nagyobb hatótávolságért	44
Karbantartás – mire figyeljünk?	47
Elektromos kerékpár piac 2017	49
Motorrendszerek	52
<i>Bosch ebikes</i>	52
<i>Yamaha motorok</i>	57
<i>DAPU motorok</i>	60
<i>Brose középmotor</i>	61
Kerékpárgyártók	62

A legjobb 2017-es modellek	64
Összecsukható és kompakt modellek	64
Túrázásra is alkalmas elektromos kerékpárok	68
Terepre	75
Városi utakra	84
Gyors pedelec kerékpárok	90
Nagy teherbírású kerékpárok	94
Hogyan vásároljon elektromos kerékpárt?	98
Árvadászok figyelmébe!	105
Bosch ebike szakszerviz	106
Javasolt kiegészítők	107
Nyereg	107
Bringaszállító	108
Zár	108
COBI	109
Lámpa	110
Sisak	111
Táska	112
Ebike üzemeltetési tippek	113
Ebike túrák	113
5 tipp ebike túra tervezéséhez:	114
Ebike szállítás	116
Ebike használat télen	117
Hol kaphat további információt?	118
Rólunk (VELOSAT Kft.)	119
KÖSZÖNJÜK FIGYELMÉT!	119
SIKERES VÁSÁRLÁST KÍVÁNUNK!	119

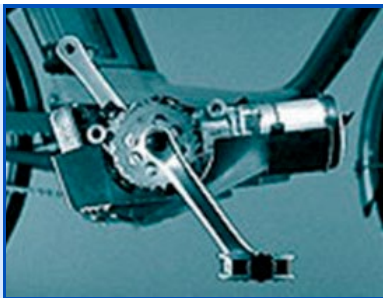
Tippek jegyzéke

Számolja ki, hogy mennyi pénzt spórol, ha elektromos kerékpárra ül!	15
Kell-e ügyelnünk a KRESZ teljesítmény-korlátjára?	18
Gyors pedelec legális használata	18
Motor pozíciójának kiválasztása	22
Bolygóműves vagy direkt hajtás?	23
Hová tegyük az akkumulátort?	25
Milyen akkumulátorfajtát válasszunk?	27
Sebesség- vagy nyomatékszenzor?	31
Kijelző választása	32
Kell-e a visszatáplálás?	33
Az a fránya defekt	33
Váltó választás középmotorhoz	36
Kell-e az új 11 sebességes Shimano váltó?	37
Gyári elektromos kerékpár vagy átépített legyen?	39
Elektromos kerékpár választása katalógus adatok alapján	42
Hogy számoljunk hatótávolságot?	43
Hatótávolság tippek – Mindig töltsse fel az akkumulátorát!	44
Hatótávolság tippek – Még egy töltő?	44
Hatótávolság tippek – Második akkumulátor?	44
Hatótávolság tippek – Elhasznált akkumulátor	44
Hatótávolság tippek – A keréknyomás	45
Hatótávolság tippek – Pedálozzon erősebben!	45
Hatótávolság tippek – Ne rohanjon!	45
Hatótávolság tippek – Regeneratív fékezés	45
Hatótávolság tippek – Az akkumulátor gondozása	45
Hatótávolság tippek – A lánc gondozása	46
Hatótávolság tippek – A megfelelő váltófokozat	46
Akkumulátor töltési tippek	47
Akkumulátor csere	48

Melyik Bosch motort érdemes választani?	54
Mit tud a Nyon kijelző?	54
Bosch ebike hatótávolság	57
Bejáráshoz kis kereket!	67
A vázgeometria fontossága	68
A terebringák kerékméretei	75
Vastag kerekek a MTB kerékpárokon?	80
Összteleszkópos bringák	83
Kerékpárok teherbírása	94
Használt kerékpár vásárlása	99
Hogy számoljuk ki, hogy elég-e a kerékpár ereje a hegy megmászására?	100
Mire figyeljünk a próbaút alatt?	101
Különleges funkciók a webboltunkban – Szűrő	102
Különleges funkciók a webboltunkban – Összehasonlítás	102
Különleges funkciók a webboltunkban – Ebike választó app	103
Különleges funkciók a webboltunkban – Gyártási idők	104
Árvadász tipp 1	105
Árvadász tipp 2	105
Árvadász tipp 3	105
Ebike alkatrészek cseréje	107
COBI tipp	110
Ebike túra tervezés – Hatótávolság	114
Ebike túra tervezés – Itiner	114
Ebike túra tervezés – Induljunk felfele	115
Ebike túra tervezés – Ebédszünet	115
Ebike túra tervezés – Defektmegelőzés	115
Vonóhorogra szerelhető tartók tesztje.	116
Elektromos kerékpár szállítása esőben	116
Ebike használat télen – Ne hagyja hidegben az akksit!	117
Ebike használat télen – Folyamatos rásegítés	117
Ebike használat télen – Neoprént az akksira!	117

Előszó

Nyugat-európai kerékpárutakon gyakran találkozunk olyan biciklistákkal, akik mintha emberfeletti erővel rendelkeznének; az alpesekben is mosolyogva kerekeznek fel a hegyek tetejére. A bringákat megvizsgálva aztán kiderül a turpisság, észrevehetjük, hogy a kerékpárokba **kicsiny elektromotorokat** építenek, melyek segítenek a távolságok és a magasságok leküzdésében, hiszen együtt hajtják a kerékpárt az emberi izomerővel.



A Yamaha korai rendszere (1998)

Mint annyi más műszaki innováció, az elektromos kerékpár is Japánból érkezett hozzánk. A **Yamaha 1998**-ban mutatta be az első ilyen bringáját, melynek nyomán ma már számtalan gyártó több ezer termékéből válogathatunk. A műszaki fejlődés megállíthatatlan, a „pedelec”-ek (Pedal Electric Cycle kifejezésből) szinte évente megújulnak, a hajtómű egyre könnyebb és kisebb lesz, így ma már nagyon

tüzetesen kell megnéznünk egy korszerű elektromos kerékpárt, ha fel akarjuk fedezni, hogy nem hagyományos bringával van dolgunk.

A **pedelec kerékpárok** kezelése semmiben nem tér el a hagyományos biciklittől. A rendszer teljesen automatikus, ugyanúgy kell tekerni, mint a hagyományos kerékpárokat, menet közben nem kell se gázkart húzni, se gombokat nyomkodni. A kerékpárt kifinomult algoritmus vezérli, méri a kerék fordulatszámát, a pedálózás erejét, és egy bonyolult számítógépes program vezérli, hogy az elektromos motor hogyan könnyítse a pedálózás erejét. A kormányon elhelyezett kijelzőn pedig le lehet olvasni az elektromos hajtással összefüggő adatokat, például azt is, hogy még mekkora távolságot tehetünk meg az akkumulátorban tárolt energiával.

A felhasználó persze menet közben semmit nem vesz észre a mérnöki arzenálból. A nyeregbe ülve általában széles mosollyal tapasztalja, hogy ez a **bringa aztán fantasztikusan megy!** És teljesen zajtalanul! Egy akkumulátor feltöltéssel (amit hagyományos 220 V-os hálózati csatlakozóról tölthetünk fel) 60–100 km távolságot lehet megtenni 25 km/órás átlag-

sebességgel. A pedelec (így hívják ezt a kerékpár típust) előnye, hogy kerékpárnak minősül, így **se vizsga, se biztosítás, se kerékpáros sisak** nem kell a vezetéséhez, bár ez utóbbit azért melegen ajánljuk. És ami még fontos; ezeket a járműveket ugyanúgy tekerni kell, mint a hagyományos társaikat, így **könnyű testedzésnek** sem utolsó a használatuk. És persze teljesen környezetbarát helyváltoztatási formát jelentenek, hiszen az elektromos hajtás zéró károsanyag kibocsátású.

És hogy **kiknek ajánlható** az elektromos kerékpár? Természetesen **az idősebb korosztálynak** mindenképpen, hiszen aki meg akarja őrizni az aktív életmódját, az előbb-utóbb fontolóra veszi az ilyen segítség elfogadását. Aztán van, aki **közlekedési eszközt** lát az ilyen drótszamarakban, mert a városi forgalomban gyorsabb és olcsóbb, mint az autó vagy akár a tömegközlekedés! A fejlett országokban az elmúlt években pedig beindult a **hétvégi szabadidős kerékpározás**. Elektromos kerékpárok hada rója az utakat, és a tulajdonosnak olyan élményeket nyújtanak, ami csak a bakancsos turistának adatik meg. De nem kell ezért külföldre mennünk, gondoljanak csak bele milyen érzés lenne egy hétvégi túra a vadregényes Vértes vagy a Bakony rengetegében, ember által ritkán járt területen – önerőből, mosolyogva, nyugodtan...



KTM nyeregében minden kirándulás különleges élmény

Az elmúlt években úgy kiszélesedett az elektromos kerékpárok választéka, hogy **vásárlóként nagyon nehéz dolgunk van**, ha a számunkra megfelelő modellt ki szeretnénk választani. Ma már több ezer kerékpárból választhatunk, és gyakran elveszünk a műszaki paraméterek és árak útvesztőjében. Kiadványommal szeretnék **iránymutatást adni**, hiszen elektromos kerékpár kereskedőként tesztvezetőink visszajelzései alapján pontosan tudom, hogy milyen kérdések érdeklik a vásárlóinkat, és a hatsz.el.hu blog szerkesztőjeként folyamatosan figyelem a gyártók új-

donságait is. Különösen értékesé teszi kézikönyvemet, hogy a **magyar piac termékeivel** foglalkozom, ezért a füzet olvasásával megszerzett gyakorlati tudást jól alkalmazhatja majd a vásárlási döntések előkészítésében is.

Kellemes olvasást kívánok:

Szatzer Ákos



Miért elektromos kerékpár?

Mielőtt a részletekbe belemerülnék tisztáznunk kell, hogy könyvünkben mit nevezünk **elektromos kerékpárnak**. Sajnos ezt a kifejezést Magyarországon az elmúlt években az elektromos robogók bitorolták, melyeken csak azért volt pedál, hogy a rend derék óre meg ne büntesse a tulajdonost. Ez a könyv az **elektromos rásegítésű kerékpárokról** szól, melyek **teljes értékű hagyományos biciklik**, de **kiegészítő elektromos hajtásuk** van, ami segít a pedálozásban.

Mi az az elektromos kerékpár?

Az én megfogalmazásom az **elektromos kerékpárra** a következő:

- Egy olyan kerékpár, amelyiken **kis teljesítményű (általában 250 W-os) elektromos motor** csökkenti a pedálozáshoz kifejtendő erőt, tehát kiegészítő hajtást ad.
- A lehető legkorszerűbb mérő- és vezérlőrendszer biztosítja az **ember – gép harmonikus együttműködését**. A lábunk a „gázkar” a gyorsításhoz.
- A laptopoknál alkalmazott korszerű lítiumos akkumulátor technikával a **kerékpár súlya 20 kg** környékén marad.
- Legtöbbjük a **KRESZ szerint kerékpárnak** minősül (kivételesen a 300 W teljesítmény feletti verzió), így jogosítvány, biztosítás és sisak nélkül közlekedhetünk velük.
- **Nem kerékpár helyettesítő**; teljesítménye és kényelme folytán inkább a robogó és az autó a vetélytársa.

Ilyen egy korszerű elektromos kerékpár (ugye nem hasonlít a vidéken elterjedt robogó külsejű gépekre?):



Opel elektromos kerékpár

Miért jó az ebringa?

Az **elektromos rásegítés előnye**i kézenfekvők, de azért vegyük sorra a leggyakrabban felhozott érveket:

- **Önerőből fel tud kerekezni a rémisztő dombokra.**
- A városokban **gyorsabban, olcsóbban és kényelmesebben** tud vele közlekedni, mint bármilyen más motorizált eszközzel (beleértve a tömegközlekedést is). 1 km megtett út energia költsége csupán 1 Ft körüli, így ennél költséghatékonyabb motoros közlekedési eszköz ma nincs a piacon.
- **Zéró káros-anyag kibocsátás:** ha ilyen járművet használ, mindenki tudja, hogy felelősen gondolkodik az unokái környezetéről. Az akkumulátort akár fél négyzetméteres napelemmel is töltheti, így tökéletesen „zöld” közlekedési eszköze lehet. És a kibocsátást nem csak a káros anyagokra lehet érteni, hiszen a kerékpár szinte teljesen **zajtalan működésű**. Gondolja meg, mennyire más lenne a belváros zajszintje, ha csak elektromos hajtású eszközöket használnánk!



Kerékpárral olyan helyen, ahová önerőből nem jutnánk el

- A korszerű elektromos kerékpárokat tekerni kell, hogy a motor működjön, így a mindennapi helyváltoztatás során **tesz az egészségéért** is. Ha napi fél órát könnyű fizikai munkával tölt (és az elektromos kerékpározás pont ilyen), akkor átlagosan 8 évvel hosszabbíthatja meg az életét!
- Szerintem az **egyik legfontosabb érv**, amit mástól talán még nem hallott: az elektromos kerékpározók gyakrabban és szívesebben ülnek nyeregbe, és ezzel megszűnik a **rendszeres testmozgás halogatása**.
- Ha a természetben (erdőkben, hegyeken) túrázik vele, akkor olyan **élményekben** lesz része, amit egyébként csak bakancsos turistaként élhetne meg
- Végül, de nem utolsó sorban, megtudja, milyen érzés Superman-nek lenni; az elektromos kerékpár **ereje szokatlan dinamizmussal** ajándékozza meg Önt! Nem csoda, hogy aki először ül nálunk elektromos kerékpárra, fülig érő mosollyal adja vissza a bringát a próbaút után!

Kik vásárolnak elektromos kerékpárokat?

„Ebike? Ugyan már... Van nekem jó kis saját bringám, az elvisz minden-hová!”, „Motoros bringa? Ja, a nagyapámnak is olyan van, azzal jár a faluba vásárolni. De engem nem érdekel! Majd 70 felett!” Aztán felül a delikvens, és 5 méter után már **vigyorogva szól vissza**, hogy „De hisz ez király!”

„Király”? Mi történhetett a kételkedővel, aki az előbb még nagymobilnak csúfolta a gépünket? Sajnos ezt nem tudom írásban átadni, egyszerűen **ki kell próbálni egy ilyen gépet**, és egy igazi élményben lesz részünk; van abban valami eszméletlen jó érzés, ahogy a gép összedolgozik a saját izmunk erejével és halkan téve a dolgát olyan gyorsításokra képes, ami még a legelvetemültebb kételkedők arcára is mosolyt csal. Így érezheti magát Superman; a befektetett erő és az ebből fakadó mozgás nem úgy van összhangban, ahogy korábban megszoktuk, és ez adja a lelkesedést.

Talán fura, de Nyugat-Európában az **i-generáció** (azok az emberek, akik iPhone-nal telefonálnak, az interneten kommunikálnak és kihasználják a technika minden új vívmányát) adja a legnagyobb hajtóerőt az elektromos kerékpár piacnak. Ők azok, akik keresik a zöld alternatívákat, akik sportos életet élnek, és ebbe nagyon jól beleillik a sokszor high tech (és ezért nagyon drága) elektromos bicikli is.

De ha földhözragadtabb érveket nézem, az **ingázóknak** kiváló eszköz, főleg ha nagyobb szintkülönbséget kell legyőzni. Jól jöhet annak is, aki nehéz csomagokkal megy túrázni, vagy épp a gyereket húzza utánfutón. De az sem baj, ha **munkahelyünkre** nem csatakosan érkezünk reggel...

Aztán ott van a **családi béke...** Hogy mire gondolok? Mondjuk a család együtt menne túrázni, és apa (vagy épp anya!) fittebb, mint a többiek. De ha a lemaradó elektromos rásegítést kap, akkor mindenki jól érzi magát. Különösen fontos ez a gyerekeknél; ők 20–30 km után elfáradnak, de egy jól megválasztott biciklivel lépést tudnak tartani a család többi tagjával.

És persze ne hagyjuk ki azokat, akiknek valamilyen **egészségügyi problémájuk** van. Akár túlsúly, az évek nyomasztó terhe vagy baleseti sérülés... Mindezek ellenére élvezetessé válhat egy hétvégi halk suhanásos közös családi túra!

Nyugat-Európában a **vásárlók közel 60%-a hétvégi kikapcsolódáshoz** vásárolja az elektromos kerékpárokat. A városi ember szeret kiszabadulni a megszokott környezetéből. Ezekkel a bringákkal közel kerülhet a természethez, hosszú túrákat tehet erdőkben, hegyeken. Ez nem a sportolásról szól, ezek az emberek olyan **élményeket gyűjtenek**, amit más közlekedési eszközzel nem érhetnének el.

Miért ilyen drága?

Egy **jó elektromos kerékpár 500 000 Ft-nál** kezdődik, és akár **5 millió** is lehet az ára. Lehet ez ellen berzenkedni, fújolni, luxusterméknek kikiáltani, ettől még a helyzet nem lesz más. Az ez alatti árfekvésű termékeknél valami rontja a felhasználói élményt; lehet ez alacsony hatékonyságú (és ezért gyenge) motor, nehéz ólomakkumulátor, rossz fék vagy éppen szűk áttételsávú váltó. Ezekre a biciklikre **minőségi fékek** kellenek, hiszen az emberi teljesítmény 3–4-szeresét adják le. A **váltó is nagyon fontos**, mert rossz sebességi fokozatban a motorral huzatjuk magunkat, és így a hatótávolság drasztikusan (akár felére, harmadára) is lecsökkenhet.

Az elektromos kerékpár legdrágább alkatrésze azonban kétség kívül a **lítiumos akkumulátor**. Ez a könnyű, de rengeteg energiát tárolni képes részegység 100 000 – 300 000 Ft-os áron kapható. A komponensek között olyan nehézfémeket találunk, amelyek ritkán fordulnak elő, épp ezért rendkívül drágák. Az akkumulátor belsejében egy mini-számítógép

rejtőzik, mely az akkumulátor celláit méri és felügyeli. A drágább rendszereknél a részegységek adatbuszon kommunikálnak egymással, így pl. egy merülő akkumulátor üzenetet küldhet a központi vezérőnek, hogy kisebb rásegítéssel dolgozzon a kerékpár...

És még nem is beszéltünk magáról a **kerékpárról**. Az elektromos hajtás-láncok nehezek, legalább 5-8 kilót adnak a kerékpár súlyához. Hogy ezt kompenzálják, a kerékpároknak kell „lefogytaniuk”, így érhető el a kb. 20 kg-os teljes súly. A minőségi, könnyebb alkatrészek viszont többet kerülnek...

M55 TERMINUS



30 millió Ft-os magyar M55 kerékpár. Néha a dizájnt is meg kell fizetni

Az elektromos kerékpár megvásárlása talán drágának tűnik, de a vásárlás után a **fenntartása már nagyon olcsó**. Egy km megtett út költsége a szó szoros értelmében filléres tétel. A közösségi közlekedésnek is komoly alternatívája, hiszen csak harmadába kerül, mint a BKV bérlet.

Érdeklí, hogy **mennyi pénzt spórolhat meg**, ha az autó volánja mögül vagy a BKV járatairól elektromos kerékpárra vált? Használja a honlapunkon lévő kalkulátorunkat ennek kiszámításához! Csak írja be az alapadatokat, és azonnal kiszámoljuk Önnek, mennyivel olcsóbb az elektromos közlekedés. A kalkulátort itt érheti el:

<http://hatsz.el.hu/2012/01/04/mibe-kerul-a-kozlekedes>

Számolja ki, hogy mennyi pénzt spórol, ha elektromos kerékpárra ül!

1. tipp

Törvényi háttér

Ha elektromos kerékpárral a közúti forgalomban közlekedünk, akkor tisztában kell lennünk a törvényi előírásokkal.

Különbséget kell tennünk az **EU szabályozás** és a magyar **KRESZ** rendelkezései között. Bármilyen furcsának is hangzik, a magyar szabályozás megengedőbb, mint az európai. Ez utóbbit mégis ismernünk kell, mert a legtöbb Magyarországon forgalomba hozott elektromos kerékpár európai gyártók terméke, akik az EU-s jogszabályokra tervezik a kerékpárokat.

Az **Európai Unió szabályokat** a [GoPedelec kézikönyv](#) következő oldalon látható ábrájával foglaljuk össze.

Ezzel ellentétben a magyar KRESZ csak kétféle kis teljesítményű, elektromos hajtású kétkerekűt ismer:

- **Kerékpár:** legalább kétkerekű jármű, amelyet emberi erő hajt, és ezt legfeljebb 300 W teljesítményű elektromotor segíti. A hangsúly a **kiegészítő hajtáson** van, tehát pedál nélküli elektromos kerékpár nem minősül sima kerékpárnak. A 300 W alatti teljesítménynél az elektromos kerékpárra ugyanazok a szabályok vonatkoznak, mint a hagyományosra; nem kell jogosítvány, sisak és biztosítás hozzá, a maximális megengedett sebesség kerékpárúton 30 km/óra, gyalog- és kerékpárúton 20 km/óra, lakott területen belül 40 km/óra, azon kívül pedig 50 km/óra is lehet, ha a kerékpáros sisakot visel.
- Ami ennél nagyobb teljesítményű (vagy nem kiegészítő hajtásos), az **segédmotoros kerékpár**. Ennek legnagyobb tervezési sebessége 45 km/óra és legfeljebb 4 kW-os lehet az elektromos motor. Ide már kell jogosítvány, motoros sisak és biztosítás is!

Ez a szabály, de mi a gyakorlat? A **közúti ellenőrzésnél** a rendőrök általában elnézőek a teljesítmény kérdésében, hiszen ránézésre senki nem mondja meg, hogy egy agymotor hány watt leadására képes. Ha azonban egy baleset részese lenne, akkor biztosra mehet, hogy komoly következményei lesznek, ha az előírtnál nagyobb teljesítményű volt a kerékpárja. A másik kérdés a **gázkar** témája: az EU szabályok szerint csak a 6 km/órás határig működő elektromos elindítás segítő rendszerrel felszerelt kerékpárok sorolhatók a hagyományos kerékpárok közé! Ha a kerékpár ennél gyorsabb, akkor az bizony már a moped kategóriába esik.

PEDELEC 25 GÁZADÁS LÁBBAL



A pedelec (*pedal electric cycles*) esetében a motorrészegítés akkor kapcsol be, ha pedálozunk

Ha a motor 25 km/h sebességnél lekapcsol és a motorteljesítmény nem haladja meg a 250 W-ot, akkor ezekre a járművekre ugyanazok a szabályok vonatkoznak, mint a kerékpárokra.

PEDELEC 45 GÁZADÁS KÉZZEL ÉS LÁBBAL



A pedelec 45 többnyire az e-bike és pedelec keveréke. Ez 20 km/h sebességig elektromotorral működik, ha ezután rálepünk a pedálra a motor nem 25 km/h, hanem 45 km/h sebességnél kapcsol le. Ezek kismotorok, melyekre biztosítást kell kötni és kismotor vezetői engedély szükséges.

E-BIKE 20, 25 ÉS 45 GÁZADÁS KÉZZEL



Egy e-bike motorja pedál nélkül működik, még abban az esetben is, ha egyes modelleken van pedál. A motor vezérlése általában a kormányon lévő forgatható kézi fogantyúval működik. Az e-bike kismotor, melynek motorikus támogatása 20 km/h sebességnél van korlátozva, hogy bukósíkok nélkül is lehessen használni (ez érvényes Németországban). A 25/45 km/h változatok esetében bukósíkok használata kötelező.

	Pedelec 25	Pedelec 45 / kismotor / E-Bike 45	Kismotor / E-Bike / E-Scooter
Megnevezés	EPAC (<i>Electric Power Assist Cycle</i>) vagy Pedelec 25, jogilag kerékpár	L1e kategóriás minimális teljesítményű kismotor, ill. típustól függően max 20 km/h sebességű	L1e típusú kismotor
Réségítés	pedálozáskor	pedálozáskor 45 km/h-ig és tiszta elektromos meghajtás 20 km/h sebességig	20 km/h fölött tiszta elektromos meghajtás, ill. 25 és 45 km/h között
Motorteljesítmény	250 W	1 kW	4 kW
Motortímozgatás lezabályozása	25 km/h	20 km/h (elektromos), 45 km/h pedálozással	max. 45 km/h
Jogszöveg	nem	kismotor vezetői engedély (1965. 04. 01-től)	legalább M kategória
Üzemeltetési engedély	nem	igen	igen
Forgalmi engedély	nem	nem	nem
CE jelölés	igen	nem (igen az akku-töltőre, ha nem tartozék)	nem (igen az akku-töltőre, ha nem tartozék)
Kötelező biztosítás	nem	igen	igen
Jelölés	nem	biztosítási plakett	biztosítási plakett
Biztosítás	háztartási vagy szavatosság biztosítás*	plakettel	plakettel
Külső forgalomba hozásról szóló törvény szerinti konformitás	igen	nem, a Gépjármű Közlekedési Hivatal rendelkezései érvényesek	nem, a Gépjármű Közlekedési Hivatal rendelkezései érvényesek
Használható út	kerékpárút	körút és kerékpárút motor nélkül és zárt településen kívül**	körút és kerékpárút zárt településen kívül
Bukósíkok	nem	igen (Németország és Svájc)	igen
Vontatás	igen	nem	nem
Világítás	mint a kerékpár esetében	mint a kerékpár esetében	mint a kismotor esetében
Visszapillantó tükör	nem	igen	igen
Alkoholfogy. %-ben	1,5	1,1 motorhasználatkor	1,1 motorhasználatkor

GoPedelec! típus összefoglaló

2. tipp

A vásárlásnál figyeljen oda a törvényi előírások maradéktalan betartására! Az én véleményem az, hogy kisegítő hajtásként a 250 – 300 W-os motorok tökéletesen elegendő teljesítményt nyújtanak. Ha közúton közlekedik, ne vegyen ennél nagyobb; nem éri meg. A vásárlásnál kapott számla fénymásolatát őrizze meg és hordja magánál a közlekedés közben, mert ezzel gyorsan tudja bizonyítani, hogy a kerékpárja megfelel a törvényi előírásoknak!

Kell-e ügyelnünk a KRESZ teljesítmény-korlátjára?

Az elmúlt évek talán legsikeresebb termékei a **45 km/órás végsebességű s-pedelec**-ek voltak. Mit tegyünk, ha közúton is legálisan akarjuk használni őket?

3. tipp

Ha közúti ellenőrzésbe futna egy **s-pedelec** kerékpárral, akkor a rendőr a bukósisak, az A vagy B kategóriás jogosítvány, és a kötelező felelősség biztosítás meglétét ellenőrizheti. A kerékpár teljesítményének igazolásához a vásárlási számla fénymásolatát ajánlom.

Sajnos Magyarországon a **biztosítók** nem ismerik ezeket a járműveket, így lehet, hogy elutasítják a kötelező biztosítás megkötésére vonatkozó kérelmét. Arra hivatkozhatnak, hogy a jármű nem szerepel a nyilvántartásukban. Ebben az esetben kérjük el a kereskedőnktől a jármű típusbizonyítványát a **2002/24/EK** szerint. Ezzel már bizonyíthatjuk a biztosítónak, hogy a kerékpár az L1e jármű kategóriába tartozik, így már nem lesz akadálya a szerződés megkötésének.

Gyors pedelec legális használata

Egy elektromos kerékpár beszerzése hosszú évekre szóló döntés. Európa más országaiban élő ismerőseim és a szakmabeliek elképedve nézik, hogy a magyarok a teljesítményre vonatkozó szabályokat milyen nagyvonalúan kezelik mind a törvényhozásban, mind az ellenőrzésben. **Csak idő kérdése, hogy a KRESZ-t az EU-s szabályokkal harmonizálják.** Csak a média figyelme kell, hogy előrangassanak pár elektromos kerékpáros bal esetet, és máris ott a fokozott rendőri ellenőrzés. Javaslom, hogy csak az

EU szabályoknak megfelelő kerékpárt vásároljon, így elkerülheti a későbbi kellemetlenségeket és azt, hogy a drága pénzen megvásárolt kerékpárját ne tudja a forgalomban vagy külföldi túrán is használni!

Még egy szabályt érdemes figyelembe vennünk; ez pedig az 1996-os **természet védelméről szóló magyar törvény**. Ez alapján tilos a Natura 2000 hálózatba tartozó területeken kerékpározni, kivéve, ha engedélyt kérünk (ezt általában csak rendezvényekre adják ki), vagy speciálisan kerékpárosoknak megnyitott útról beszélünk. És hogy mi tartozik a védett területekhez? Gyakorlatilag minden, ahová elektromos kerékpárral szívesen mennénk. Itt talál egy térképet róluk: geo.kvvm.hu/tir/viewer.htm

A törvényhozók felismerték, hogy nem lehet kizárni a kerékpárosokat az erdőkből. Ezért 2013 nyarán megváltoztatták a szabályokat; így a **jelölt turistautak kivételével** már az összes erdei utat szabadon használhatjuk. De FIGYELEM, továbbra is tilos letérni az utakról! Ez súlyos büntetést von maga után!



Készüljünk előre a közúti ellenőrzésre!

Elektromos kerékpár műszaki alapok

Ha nem ült még korszerű elektromos kerékpáron, akkor javaslom, hogy fussa át ezt a fejezetet. Megismerkedhet azzal, hogyan működik az elektromos kerékpár, milyen részegységei vannak. Az egyes témakörökben tippeket talál, melyek segítenek majd a vásárlási döntésében.

Motoros kérdés: előre, hátra vagy középre – direkt vagy áttételes?

A kerékpár legfontosabb alkotórésze a **motor**. Ezt rakhatják az első vagy a hátsó kerékagyba, illetve a hajtókarhoz, amit középmotoros hajtásnak nevezünk.

Az **elsőkerék-hajtás** előnye, hogy aránylag könnyen beépíthető, és bármilyen agyváltóval működik. Hátránya, hogy a kerékpár kormányzása bizonytalanabb lehet, hiszen a motor akár dupla akkora erőt tud kifejteni, mint amit mi a hátsó keréken a tekeréssel le tudunk adni, és ez komolyan megcibálhatja a kormányt. Az első kerékre általában kisebb súly jut, így a tapadás szélsőséges körülmények között rosszabb lehet. Szűk murvás



Wayel kerékpár elsőkerék-hajtással és kardánnal

fordulókon, egy rossz minőségű, hosszabb reakcióidejű vezérlővel felszerelt kétkerekű könnyen megtréfálhatja a kerékpárost.

A **hátsókerék-hajtásnak** jobb a súlyelosztása és élvezetesebb vele közlekedni. Emelkedőkön a hátsó kerékre nagyobb súly terhelődik, ezért a sportos hegyi kerékpárokon előszeretettel alkalmazzák ezt az elhelyezést. Általában láncváltóval kombinálják, így a kényelmes agyváltókat itt nem alkalmazhatják.



Smart egyedi hátsókerék hajtással, 3 sebességes agyváltóval

A harmadik verzió a **középmotor**, ami az előbbi két módszer előnyeit ötvözi, és a hatékonysága is jobb. A motor a középcsapágyhoz (a pedálhoz) kerül és a láncan keresztül hajtja a hátsó kereket. A vázat általában módosítani kell a beépítéséhez, de a legjobb súlyelosztást biztosítja alacsony tömegközépponttal, így a felhasználó könnyebben tudja a biciklit kezelni. A középmotoros hajtások kompaktabbak és általában hatékonyabbak, mint az agymotoros társaik. A legnagyobb hátrányuk, hogy **visszatáplálásra** műszaki okok miatt (a lánc csak egyik irányba tud erőt átvinni) nem képesek.



Haibike Xduro Bosch középmotorral

4. tipp

Gyakran teszik fel nekem a kérdést, **hogyan motor-beépítés szempontjából melyik verziót** ajánlom. Sajnos erre nincs tökéletes válaszom. Tapasztalataim szerint a hölgyek általában az elsőkerék-hajtást szeretik (bár a gyártók egyre kevesebb kerékpárt szerelnek így), míg az urak a hátsókerék-hajtásra esküsznek. A középmotoros hajtás pedig mindenkinek tetszik. Sportos kerékpárhoz csak a közép vagy hátsókerék-hajtás illik. A javaslatom az, hogy **próbáljon ki minél több eltérő hajtással felszerelt kerékpárt**, és ebből biztosan meg fogja tudni állapítani, hogy melyik változatot kedveli.

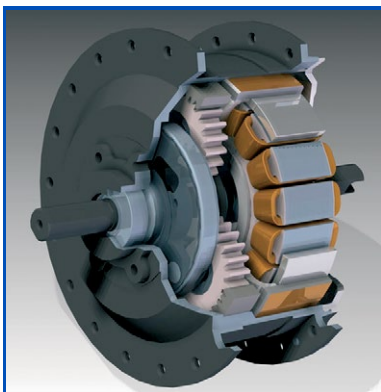
Motor pozíciójának kiválasztása

Az **agymotoroknál** még egy dolgot kell tisztáznunk: a direkt és a bolygóműves hajtás kérdését.

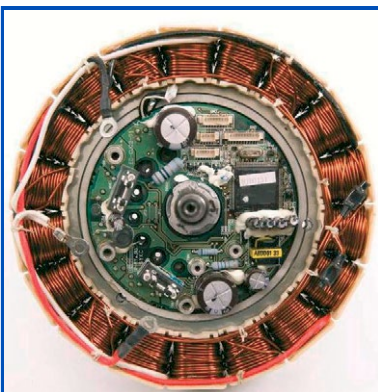
A **bolygóműves agymotorok** jellemzője, hogy kisebb a térfogatuk, mert a motor nem közvetlenül hajtja a tengelyt, hanem az következő képen látható fogaskerék-rendszeren keresztül. Általában az ilyen motorok súlya is kisebb, és a kapaszkodó képességük jobb, mint a direkt motoroké. Hátránya, hogy visszatáplálásra képtelen a rendszer, és a fogaskerekek surrogó hangot adnak ki működés közben. Sajnos nem csak hangosak, hanem

kopnak is, így 5-10 évente cserélni kell őket, de ez egy szakműhelynek egyszerű feladat.

A másik változatot **direkt hajtásúnak** nevezzük. Itt a motor közvetlenül hajtja a tengelyt; ezért nincsenek kopó alkatrészek. A motor térfogata nagyobb, cserébe tud visszatáplálni is, ha megfelelő vezérlőegységet építenek a rendszerbe. A motor teljesen zajtalanul és vibráció nélkül működik; szinte észre sem vesszük, mikor kapcsol ki és be.



Bolygóműves hajtómű



Direkt hajtású BIFS motor

Hogy melyik a jobb megoldás? A bolygóműves nagyobb emelkedőket tud legyőzni, viszont zajos és alkatrészei kopnak. A direkt meghajtású csendesebb és képes visszatáplálásra, de nehezebb és nagyobb térfogatú, mint a fogaskerékes társa. Ismét az arany szabályt ajánlom: **próbálja ki a kerékpárt**, és döntse el, hogy az Ön egyéni igényeinek melyik felel meg jobban.

Bolygóműves vagy direkt hajtás?

5. tipp

Akkumulátor, az elektromos kerékpár szíve

A motornak az **akkumulátor** adja az elektromos energiát. Ezt a kerékpáron több helyre is szerelhetik, lehet teljesen elrejtve a vázban, a csomagtartóba építve vagy a kulacs felfogatási helyére erősítve.



BH Evo sorozat – vázba épített akkumulátorral



BH Easy Go sorozat: kicsi akku az ülés mögött



KTM: az akkumulátor az alsó vázcsövön

Hol legyen az akkumulátor? A legjobb megoldás a vázba integrált verzió, az biztosan nem fog lötyögni, és az alacsony súlypont segíti a kerékpár kezelését. Az alsó vázcsőre erősített akkumulátor szintén jó választás. A csomagtartóba csúsztatható verzió is jó, bár itt magasra kerül a kerékpár súlypontja, de egy jó letámasztó segít megakadályozni a kerékpár eldőlését. Ha lehet, kerüljük a nyeregcsőves rögzítést (közvetlenül a nyereg alá felszerelt verzió); a rázkódás miatt ennek előbb-utóbb anyagfáradás lesz a vége, és a tartó el fog törni.

Hová tegyük az akkumulátort?

Az akkumulátor **kémiaiáját érintve** többféle verzióval találkozhatunk. Az **elavult hajtásláncok** ólmos rendszert, nikkel-kadmium vagy nikkel-metal hibrid akkumulátort alkalmaznak. Ezek hátránya a nagy súly, a rövid élettartam, az alacsony tárolókapacitás és a bonyolult töltési technológia: van pl. olyan, amit le kell meríteni újratöltés előtt. Egy ilyen akkupakk akár 15–20 kilós is lehet, és 1–2 szezonnál többet sajnos nem bír ki.

A **korszerű kerékpár akkumulátoroknál** (Bosch, Yamaha, Shimano stb.) kizárólag lítiumos technológiát alkalmaznak. Ez durván háromszor annyi-ba kerül, mint az előbb említett akksik, viszont a súlya azoknak csak a hatoda. Az élettartamot a feltöltések száma határozza meg, ami gyártótól függően 600 – 1000 ciklus. Ha ezt a megtett útra akarjuk lefordítani, akkor 25 000 – 60 000 km-es élettartamnak felel meg. Fontos megemlíteni, hogy a hagyományos akkumulátorokkal szemben itt nincs memória effektus: bármikor „rátölthetünk” az akksira, és ez nem befolyásolja hátrányosan annak élettartamát. Ha csak 10 km-t megyünk az elektromos kerékpárral, és aztán otthon feltöltjük, akkor csak 0,1 – 0,15 ciklusnyi jön le az élettartamból.

A **lítiumos akkumulátor** alapvetően két típusa kapható a piacon. A **vas-foszfátos akkumulátor** (LiFePo4) előnye, hogy nagyobb áramot tud folyamatosan leadni (akár 24–30 A), de sajnos vannak rossz tulajdonságai is: 30%-kal drágább, kémiai szerkezetének instabilitása miatt robbanásveszélyes lehet, és a súlya pedig 20%-kal meghaladja a „sima” lítium akkumulátorét. Ezért ezt a típust hagyjuk meg az ebike tuningolóknak; nem hétköznapi használatra való. A másik típus több néven fut, lehet Lilon, Li-Polymer vagy egyszerűen lítium is. Mindegyik ugyanazt a terméket jelenti, a szabványos **lítium akkumulátort**.

Hogy a helyzet még bonyolultabb legyen, nem elég tudnunk, hogy lítiumos akkumulátorral van dolgunk, mert a termékek között nagy minőségbeli különbség van. Az akkumulátorok kisebb cellákból állnak (egy 36 V-os akksiban például 10 cella sorban, 3 párhuzamosan), és **fontos, hogy ezeket a cellákat ki gyártotta**. A minőségi szintek a magyar piacon a névtelen kínai cellával kezdődnek, aztán jön a **Samsung**, végül pedig a **Panasonic** és a **Sony** terméke. A márkás cellák között durván 20% árkülönböség is lehet, de ennyivel hosszabb is a drágább élettartama.

Az **akkumulátor által leadott teljesítményt** annak paramétereiből számolhatjuk ki. Az elektromos kerékpár akksik 24 V, 36 V vagy 48 V feszültségűek lehetnek. Minél nagyobb a feszültség értéke, annál kisebb a rendszer vesztesége, tehát a nagyobb érték a jobb. Az adattáblán megtaláljuk azt is, hogy hány Ah-t tud az akkumulátor leadni. A teljesítményre a két szám összesorzásából következtethetünk; a nagyobb szám a jobb. Ha van egy 36 V 10 Ah-ás akkumulátorunk, akkor $36 \times 10 = 360$ Wh teljesítménnyel számolhatunk. Figyeljük meg: ugyanez a szám

egy 24 V-os akkumulátor esetén: $24 \times 10 = 240$ Wh. A kerékpár teljesítménye (és ezzel a hatótávolsága) alapjaiban függ az akkumulátor feszültségétől.

Milyen akkumulátor típust válasszunk? Városi felhasználásra a 24 V-os verzió jó lehet, ha nem kell nagy hegyeket megmászunk, és megelégszünk a kisebb, 30-40 km-es hatótávolsággal. Ha **hosszabb útra mennénk vagy hegyeket is le kell küzdenünk, akkor a 36 V-os** verzió kell, minimum 9 Ah-ás áramleadással. Ha nehéz terhet kell szállítanunk, nagy sebességgel mennénk vagy pedálozás nélkül, csak a motor erejére hagyatkozva közlekednénk (ebike üzemmód), akkor csak a 36 V vagy a 48 V-os jöhet szóba.

És a legfontosabb tanácsom: kerékpárba csak lítium akkumulátor való. Hiába lenne sokkal olcsóbb más kémiai akkumulátor: a rövid élettartam a gazdaságosság, a nagy súly pedig a könnyű kezelhetőség rovására megy!

7. tipp

Milyen akkumulátorfajtát válasszunk?

Vezérlőrendszer: a fekete doboz, a szenzorok és a kijelző

A motort az akkumulátorban tárolt energia táplálja, de nem mindegy, hogy az mikor, és milyen erővel kapcsol ki és be. A felhasználói élményt a **vezérlőrendszer** biztosítja. Ha ez jól programozott, akkor úgy érezzük majd, hogy a kerékpár motorja tökéletesen kiegészíti az izomerőnket, és harmonikusan dolgozik velünk együtt.

A kerékpár agya a **vezérlőrendszer doboza**. Ezt legtöbbször a vázon helyezik el, de építhetik az akkumulátor dobozába, illetve gyakran rejtik el a motorba is. A feladata, hogy a beérkező mért adatok alapján a megfelelő teljesítmény leadására utasítsa a motort.

A vezérlőrendszer „érzékszervei” a szenzorok. Egy-egy rendszerben akár több tucat érzékelő is található, számunkra a legfontosabb az emberi erőt mérő szenzor, hiszen ettől függ az ember – gép tökéletes együttműködése. Az egyszerűbb rendszerekben ún. **sebességszenzor (vagy PAS-szenzor)** van, aminek a feladata, hogy a hajtókar fordulatszámát (milyen gyorsan tekerjük a pedált) mérje.

Az ilyen rendszerű kerékpárok akkor kezdenek el jobban segíteni, ha gyorsabban kezdünk el tekerni rajtuk. Mivel emelkedőnek senki nem szeret gyorsítani, ezért ennél az érzékelő típusnál vissza kell váltanunk, ha nagyobb motorerőt szeretnénk. A sebességszenzort a hajtókarhoz építik be. Ahogy a képen látható, egy tárcsába mágneseket szerelnek, melyek az érzékelő előtt elhaladva jelzik, milyen gyorsan forog a hajtókar.

A **sebességszenzor legnagyobb hátránya**, hogy egy kis késéssel dolgozik. Amikor elkezdünk tekerni, akkor kell egy kis idő, míg a motor beindul, amikor pedig abbahagyjuk a pedál mozgatását, a motor még működhet egy pár pillanatig. Ez megszokást igényel.



Sebesség (PAS) szenzor

A másik szenzortípus a **nyomatékszenzor**. Ezt építhetik a hajtókarhoz (egy kisebb dobozt keressünk a pedál oldalán), rakhatják a hátsó tengelyhez vagy beépíthetik a hátsó agymotorba is. Nyomatékszenzornál a motor akkor kapcsol nagyobb teljesítményre, ha erősebben lépünk a pedálra, és annál jobban segít, minél erősebben tekerünk.



Nyomatékszenzor a hajtókarnál (Powerbike átépítő készletek)

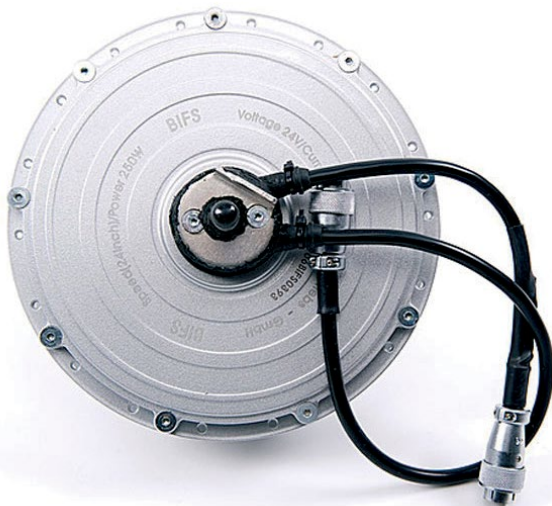


Nyomatékszenzor a hátsó villánál

A két rendszer között kezelésben alapvető eltérés érezhető. Képzeljük el, hogy egyenletes fordulatszámra, sík úton tekerünk a kerékpárunkkal, amíg el nem érünk egy domboldalhoz. Ha a **sebességszenzoros** géppel tartjuk a tempónkat, akkor egyre nehezebb lesz tekerni; a motor nem fog az emelkedőn jobban segíteni, mint ahogy azt a sík úton tette. Ebben az esetben vissza kell váltanunk a kerékpár váltójával, amivel a pedálfordulat megnő, és a motor azonnal beindul és segít megmászni a meredek emelkedőt. Ha viszont **nyomatékérzékelős** rendszerrel megyünk, akkor a dombhoz érve – bár ugyanolyan sebességgel tekerünk – a rendszer érzi, hogy megnövekedik az erő, amivel a pedált nyomjuk, és már kapcsolja is a motort a nagyobb rásegítésre.

Van olyan hajtáslánc is, amelyik **mindkét szenzortechnikát ötvözi**, hogy még kifinomultabban tudja segíteni a kerékpárost. A Bosch rendszere két sebességet és egy nyomatékot is mér, hogy meg tudja határozni az optimális motorerőt.

Mostanában olyan rendszerekkel is találkozunk, amelyek **egybeépítve** tartalmazzák a vezérlőegységet, a nyomatékérzékelőt és a motort.



PB BIFS – részegységek a motorba integrálva

Sebesség- vagy nyomatékszenzor? Ez a kérdés az olcsóbb átépítő készleteknél és kerékpároknál mindig elhangzik. A próbautakon a vevőink egy része a nyomatékszenzor kifinomult beavatkozását szereti, míg mások a sebességszenzor „hátbavágó” élményét kedvelik. Hogy Ön melyik típusba tartozik, azt csak egy próbaúttal döntheti el. Ha megengedheti a durván 50 000 Ft-tal magasabb árat, akkor válassza a **nyomatékszenzort**. Azoknak, akik tudnak váltani (el sem tudja képzelni, hány embernek okoz problémát a kerékpár váltójának kezelése!), a sebességszenzor is ajánlható. Nézzük meg a mágnesek számát; ha 5-6 mágneset látunk, akkor az egy nagyobb reakcióidejű rendszer lesz, ebben az esetben ellenőrizzük, hogy van-e a fékeknél egy elektromos kábel beépítve, amely fékezés esetén leoldja a motort! A fejlettebb rendszerek akár 12 mágneset is tartalmazhatnak, ennek komfortja nem rosszabb, mint egy nyomatékszenzoros rendszeré – de váltani sajnos itt is tudnunk kell.

Sebesség- vagy nyomatékszenzor?

A vezető számára a legfontosabb a kormányon elhelyezett **kezelőszerv**, amin a ráségítés fokát állíthatja be, és visszajelzést kap a legfontosabb információról; az akkumulátor állapotáról. A bonyolultabb kijelzőkről leolvashatjuk a sebességet és az akkumulátorban maradt energiával még megtehető távolságot is. Az egyszerűbb LED-es kijelzőjű modellek akkumulátor töltöttségi állapotát pár LED mutatja.



Egyszerű LED kijelző



**Bosch LCD kijelző egység
kívülre helyezett kapcsolókkal**

Mire figyeljünk a kezelőszerv kiválasztásakor? Ha a kezelőszervnél nem tudunk rásegítési fokozatot választani, akkor a kerékpárt csak egyszerűbb feladatokra érdemes választani (pl. városi vagy összecukható kerékpár.) Ennek hiányát elsősorban folyamatos haladásnál fogjuk érezni. LCD képernyős rendszernél nézzük meg a kijelző olvashatóságát, nézzük meg a háttérvilágítást, mert e nélkül éjszaka semmit nem fogunk látni az adatokból. Kérjük el a kijelző használati utasítását. Ha nincs ilyen, akkor inkább ne vegyük meg a rendszert vagy kerékpárt. Pár rendszernél találunk **elindulás-vezérlőt**. Ez egy gomb vagy kar, aminek a működtetésével 6 km/óraig tudunk pusztán az elektromos hajtás segítségével gurulni. Ez talán jó dolognak látszik, de higgyen nekem: sosem fogja használni. Ugyanez a véleményem a **gázkarról** is: zsúfolttá teszi a kormányt, és mivel a motort úgy is a „lábammal” vezérem, felesleges még egy külön kar is erre... Foglalkozzunk az ergonómiával is! Ha tehetjük, válasszunk olyan kijelzőt, amin a rásegítés fokát a markolat mellé elhelyezett **távkapcsolóval** tudjuk változtatni. Sokkal kényelmesebb, mint a kormány közepére nyúlkálni!

Kijelző választása



ebikeshop.hu

Panasonic visszatáplálásos rendszere

És ha már a rendszer részegységeinél tartunk, nem mehetünk el az ún. **rekuperatív fékezés** képessége mellett. Az érdeklődőink második kérdése az szokott lenni, hogy van-e „visszatáplálás” a bicikliben. Ez ugye azt jelenti, hogy a fékkar behúzásakor (más modelleknél a kijelző beállításával, megint másoknál automata módon a lejtőn) a motort a rendszer generátor üzemmódba állítja, ezzel fékezi a kereket, és az előállított elektromos energiával tölti az akkumulátort.

A visszatáplálás csak direkt hajtású hátsó agymotornál lehetséges. Ez már lecsökkenti a választható modellek számát. Ha még ehhez hozzáteszem, hogy legalább 100 000 Ft-ot dob az áron, és a magyar domborzati viszonyok között 5-10% hatótávolság növekedést jelent (az Alpokban is maximum 20%), akkor számomra az alkalmazása enyhén szólva kétséges. Az igazi hátránya azonban az, hogy még kikapcsolt motornál is fékezi a kerékpárt. Ez a technológiájából fakad.

A regeneratív fékezést azért szeretem, mert a **dombról lefelé jövet visszafogja a kerékpár gyorsulását**, és ez legalább olyan fura érzés, mint felfelé a gyorsítás. Ha a komfortos közlekedést nézem, ez az egyetlen ok, amely miatt visszatáplálást választanék a kerékpáromhoz.

Kell-e a visszatáplálás?

És végül ne feledkezzünk meg a vezetékekről, amelyeket gyakran a vázba rejtnek. A jól kialakított rendszerben oldható vízálló kötések vannak; így könnyebb a karbantartás, pl. a kerékcseré.

A leggyakoribb és sajnos a legkényelmetlenebb hiba az elektromos kerékpárok **hajtott kerékének defektje**. A vásárlásnál ellenőrizzük, hogy oldható-e az agymotor és a vezérlő közötti kábel, mert ez nagyban megkönnyíti a szerelést. A vásárlás után töltsük fel a belső gumit **defektmegelőző** folyadékkal.

Amióta a saját kerékpárjaimon ezt használom, probléma nélkül éltem túl több királydinnye szezont is. Ez egy 2000 Ft-os beruházás egy komplett bringa esetén, de aranyat ér...

Az a fránya defekt

10. tipp**11. tipp**

Váltórendszer választása középmotoros hajtáshoz

A középmotoros rendszerek (később szót ejtek arról, hogy ez mostanában a Bosch rendszereket jelenti) hajtókarjához általában csak egy tárcsát lehet feltenni, így nagyon fontos, hogy a megfelelő váltórendszert alkalmazzuk.

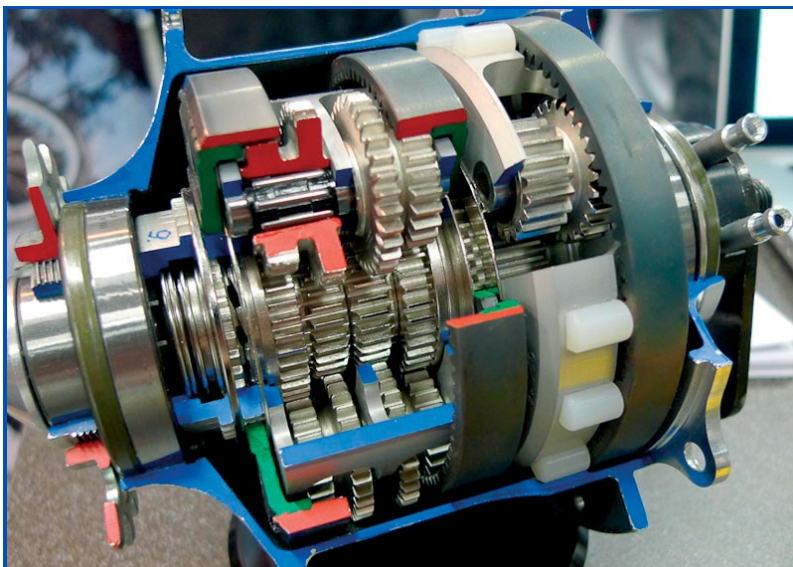
Nem egyszerű a váltók választékának áttekintése, hiszen több mint 300 gyártó használja a Bosch motorokat, és gyártónként akár tucatnyi modellt is kínálhatnak ezzel a rendszerrel. A [VCD adatbázisa](#) (ami persze nem teljes) kb. 1400-féle kerékpárt listáz ki:

- 39% láncváltóst 8–10 sebességgel
- 32% agyváltóst 7–8 sebességes (általában) Shimano váltóval
- 12% agyváltóst NuVinci fokozatmentes váltóval
- 10% agyváltóst NuVinci automata váltóval
- 4% SRAM Dual Drive rendszerű 27–30 sebességgel
- 3% agyváltós 14 sebességes Rohloff váltóval

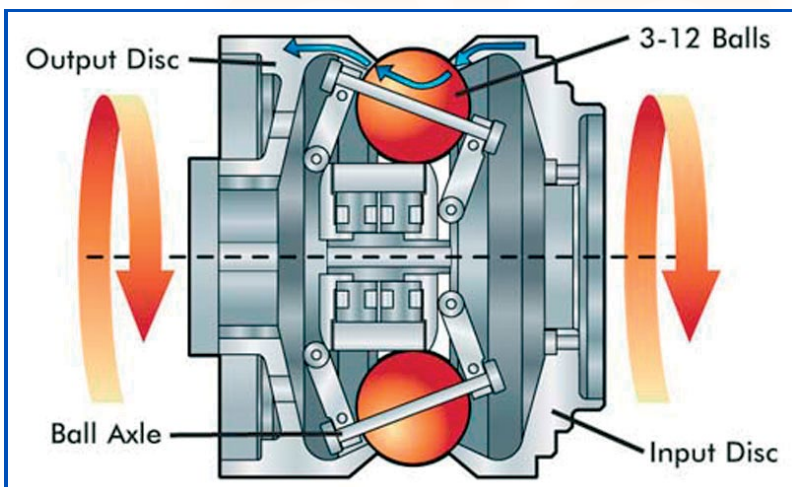
Na, ez a sokféleség már elég, hogy a laikus teljesen összezavarodjon. A váltógyártók próbálnak segíteni, és mindenféle százalékokban adják meg, hogy az ő rendszerük milyen áttételtartományt tud kezelni; **nyilvánvaló minél nagyobb ez, annál jobban tud nekünk segíteni a váltó, hogy a két véglet között: a meredek hegyre kis sebességgel vagy lejtőn nagy sebességgel tudjunk haladni.**

Hogy megpróbáljunk kiigazodni a káoszban, most lefordítom konyhanyelvre a váltó áttételi tartományát. Egy [internetes áttétel kalkulátorral](#) azt mutatom meg, hogy ha **ugyanolyan sebességgel hajtjuk a pedálunkat, akkor az egyes váltókat a legkisebb, illetve a legnagyobb áttételbe kapcsolva mekkora minimális, illetve maximális sebességet ér el a bicikli.** Remélem így már érthetőbb lesz.

Ejtsünk pár szót a váltókról: **láncváltót** valószínűleg már mindenki látott, aki biciklin ült. Ezt ugye nem kapcsolgatjuk álló helyzetben, csak ha hajtjuk a biciklit, és lehetőleg nem a legnagyobb terhelésnél váltunk, és 1–2 fokozatnál többet egyszerre nem váltunk (ez ugye váltó függvénye), hanem meg kell várni, amíg a lánc a fogaskeréken a megfelelő pozícióba jut... Az **agyváltó** használata sokkal kényelmesebb; itt akár álló helyzetben is válthatunk, akár több sebességi fokozatot is. És mivel zárt rendszerű, karbantartást nem igényel.



A Rohloff SPEEDHUB 500/14 egy 14 sebességes, high tech agyváltó



Az agyváltók másik műszaki csemegéje a fokozatmentes NuVinci N360

És van még a listában egy kakukktójás, a **SRAM Dual Drive**-ja, ami egy 3 sebességes agyváltó és egy 8-10 sebességes láncváltó kombinációja – a hátsó kerékbe beépítve. Az agyváltót álló helyzetben is lehet váltani, a láncváltó meg teljesen olyan, mint a hagyományos láncváltó rész, tehát mondhatjuk, hogy két rendszer előnyeit kombinálja.

A kalkulátoron végigfuttatva 60-as pedálfordulat esetén az alábbi eredményeket kapjuk:

- 10 sebességes láncváltóval: 8 – 26 km/h
- 11 sebességes láncváltóval: 7 – 28 km/h
- 7 sebességes agyváltóval: 12 – 29 km/h
- 8 sebességes agyváltóval: 10 – 30 km/h
- 11 sebességes agyváltóval: 10 – 40 km/h
- 14 sebességes Rohloff agyváltóval: 6 – 30 km/h
- NuVinci N360 fokozatmentes váltóval: 9 – 34 km/h
- 3x10 sebességes SRAM Dual Drive váltóval: 7 – 38 km/h

12. tipp

A legjobb eredményeket a Rohloff és a Sram Dual Drive adja. Ha elsősorban terepre mennék, én az elsőt, trekking bringára meg a másodikat választanám. Ha pedig a bringa súlya és ára számít, akkor maradnék a hagyományos láncváltónál, de ebből mindenképpen a 10 sebességest választanám.

A piacon 2013-tól jelentek meg az automatikus váltók, ha igazán kényelmes kerékpárt keres, akkor ezekből válasszon!

Váltó választás középmotorhoz

A tavalyi szezon újdonsága volt, hogy a Bosch középmotorjaihoz piacra dobták a **11 sebességes Shimano XT** váltókat. A 10-es monti váltóknál a gyárak korábban elől 15-ös, hátul 11-36-os lánckerekeket alkalmaztak. A mostani csúcskonfiguráció elől 16, hátul 11-42-e ugyanolyan 60 fordulat/perces pedáltempónál a „rég” konfigurációval a váltóállástól függően 8-26 km/h-ás tempóval tudunk menni, az „új”, 11-es váltónál 7-28 km/h-ás sebességgel tekerhetünk.

A trekking bicajoknál kicsit más a helyzet. Itt elől 18-as fogaskerék van, így a 60-as pedálfordulatonál 31 km/h-ás tempót lehet elérni. (5-pedelec bicajoknál 20-as fogaskerékkel 35 km/h). A legkisebb fogaskerék (amivel

ugye a legnagyobb sebességi fokozatban megyünk) ugyanúgy 11-es marad, tehát a bicaj nem lesz gyorsabb.

A fentiek alapján a MTB kerékpárokon javasoljuk az új váltó vásárlását, mert a kerékpár kapaszkodó-képességében sokat segít. A trekking kerékpároknál inkább az elért sebesség a lényeg – ebben viszont nem segít a váltó, így azt mondhatjuk, hogy ez nem a legjobb extra...

13. tipp

Kell-e az új 11 sebességű Shimano váltó?

A szezon másik újdonsága, hogy a fokozatmentes váltók specialistája, a **kanadai NuVinci** új termékekkel jelent meg. Az **N330** és **N380** (a számok a névben az áttételi szélességet jelölik – a nagyobb a jobb) cserélik majd a N360-as modellt. A kisebb modell is tökéletesen elég a hétköznapi használatra és az ára sokkal olcsóbb lesz, mint az eddigi fokozatmentes modelleké.

Mindegyik váltó **automata üzemmódban** is kérhető. A Bosch motorral **teljesen integrált** Harmony H-Sync váltó, melynek nincs önálló kezelőszerve, azonban csak az N380-as váltóval építhető.

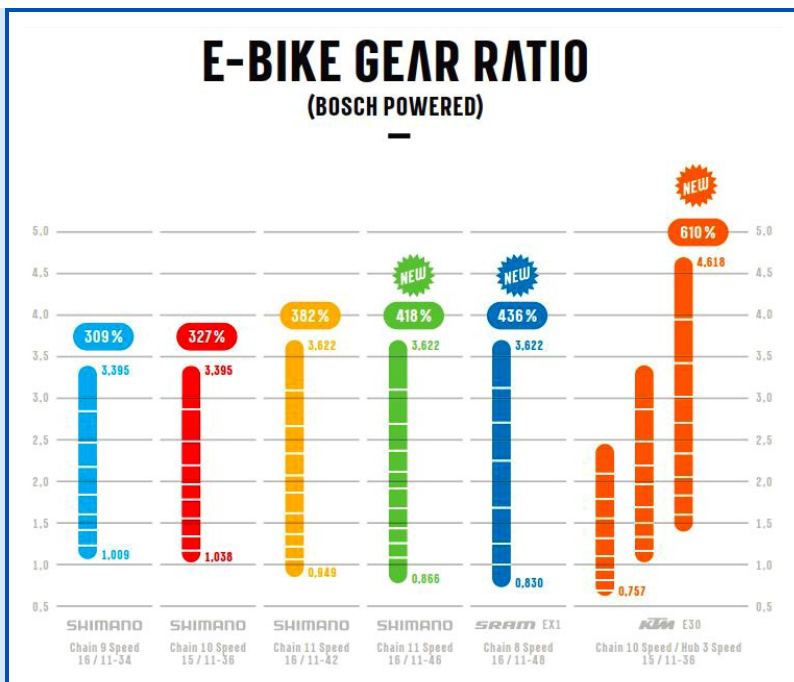
THE NEW PRODUCT GROUP SETS AND NAMING ARCHITECTURE 2016.

GROUP SET NAME	TRANSMISSION HUB	CONTROLLER	HARMONY HUB INTERFACE (HHI)
CONTINUOUSLY VARIABLE	Infinity 330™	= N330™ + E3™	
	Infinity 380™	= N380™ + E8™ / E8s™ (ALTERNATIVE)	
CONTINUOUSLY AUTOMATIC	Harmony 330™	= N330™ + CH3™	+ HHI3™
	Harmony 380™	= N380™ + CH8™	+ HHI8™
CONTINUOUSLY AUTOMATIC INTEGRATED	Harmony H SYNC™	= N380™	+ H SYNC™

A NuVinci 2016-os váltóinak összefoglalása

A NuVinci teljes termékkatalógusát [itt olvashatja](#).

A **2017-es szezonban** a váltók területén is rengeteg újdonságot találunk. Az alábbi ábrán a KTM foglalja össze, hogy mire számíthatunk:



Jön a kifejezetten elektromos kerékpárokhoz tervezett **SRAM 8-as** lánc-váltó, és az ábra jobb oldalán mutatják be az új **lánc/agyváltó kombinációs E30-as** váltót, melyet kifejezetten a KTM igényeinek megfelelően fejlesztettek. A bődületes, 610%-os áttétel motor nélkül is minden helyzetben bevethetővé teszi a kerékpárt.

Átépítés vagy gyári kerékpár?

Vásárolhatunk **gyári elektromos hajtású kerékpárt**, de a magyar piacon is kaphatunk olyan **átépítő készleteket**, amivel elektromos hajtást építhetünk be a **meglévő kerékpárunkba**.

Az **átépítő készlet** általában tartalmaz egy akkumulátort, egy vezérlő egységet, egy kerékbe fűzött agymotort és egy sebesség- vagy nyomaték-érzékelős szenzorrendszert.

A lítiumos átépítő készletek 150 000 Ft-tól indulnak, és teljesítményük általában eléri vagy meghaladja a piacon lévő gyári középkeletkategóriás elektromos kerékpárok teljesítményét. A beszerelést érdemes szakműhelyre bízni, mert általában speciális szerszámok kellenek a hajtókar leszedéséhez (ha a szenzort ott helyezik el), illetve a hátsó fogaskoszorú cseréjéhez (hátsó agymotor esetén).

Vannak **középmotoros átépítő készletek** is a piacon, de ezek ár/teljesítmény viszonya meg sem közelíti az agymotoros hajtásokét. Ennyi pénzéért jó minőségű, gyári elektromos kerékpárt is lehet kapni.

Átépítést elsősorban a költségek csökkentésére szokták választani. Van otthon egy régi kerékpár, amit nem használnak, és így legalább a kerékpár ára megspórolható. Szeretném felhívni a figyelmét az ilyen muzeális kerékpárok átépítésének veszélyére. Az elektromos hajtás ereje és súlya többszörösen veszi igénybe a felújítandó kerékpárok vázát és felfüggesztését. Láttam már nagyon csúnya fáradásos törést, ami annak volt köszönhető, hogy egy erős motort építettek az első kerékbe, és a teleszkóp nem bírta az igénybevételt.

Mikor érdemes átépíteni?

A gyári elektromos kerékpárok tömeges elterjedésével azok ára egyre csökken, így egyre kevésbé éri meg az átépítés. De ha van egy jó állapotú, robusztus kerékpárunk, melynek fék-, váltó- és vázrendszere tökéletes állapotban van, és szűk a költségvetésünk, akkor érdemes megfontolni az átépítést.

A megfelelő rendszer kiválasztásához kérjük szakember tanácsát.

A kerékpárt célszerű megmutatni a vásárlás előtt, hogy annak állapotát, a felfogató pontok kialakítását, a szenzorok elhelyezését meg lehessen vizsgálni.

A kevesebb itt is több; maradjunk az elfogadott és elterjedt átépítő készleteknél!

A beszerelést pedig mindig bízzuk szakszervizre!

Gyári elektromos kerékpár vagy átépített legyen?

Műszaki adatok

– amit a gyártók titkolnak

Ahogy a bevezetőben említettem, a vásárlási döntés nem épp egyszerű, hiszen több ezer féle kerékpárból választhatunk. Ahogy az autókbnál megszokhattuk, ezeknél a kerékpároknál is a **műszaki paraméterek összehasonlításával** tudjuk eldönteni, hogy melyik gyártó modellje jobb a másikénál. Ezzel csak egy baj van, hogy a gyártók és a kereskedők sajnos néha csúsztatnak, hogy jobb színben tüntessék fel a termékeiket. Hadd segítssek a teljesítmény-mutatók dzsungelében!

Egy kis fizika, avagy mire elég 250 W?

Mielőtt elmerülnénk a számháborúban tisztázzuk, hogy milyen teljesítmény igénye van egy normál kerékpár mozgatásának. Nem terhelem nehéz matematikai képletekkel, hiszen az interneten találhatunk egyszerűen használható teljesítményszámító alkalmazásokat. A mostani példámhoz a kreuzotter.de kalkulátorát használtam.

	0%	5%	10%	15%
5 km/óra	8 W	78 W	147 W	215 W
10 km/óra	22 W	161 W	300 W	436 W
20 km/óra	89 W	368 W	645 W	917 W
30 km/óra	244 W	662 W	1078 W	1486 W
45 km/óra	737 W	1364 W	1987 W	2600 W

Teljesítményigény a sebesség és az emelkedés függvényében

Akik rendszeresen kerékpároznak, azok kb. **150 W-ot tudnak leadni folyamatosan**, versenyzők persze ennek a tízszeresét is. Saját erőmből a példánk szerint tehát maximum 5%-os emelkedőn, 10 km/órás sebességgel tudok feltekerni.

Ha **motort is szerelek a kerékpárra**, akkor az is kiveszi a részét a teljesítmény igényből. Ha egy **250 W névleges teljesítményű** motor segít nekem, akkor önerőből sík úton nem 25 km/órával tudok menni, hanem

36-tal. (Kár, hogy a pedelec rendszerek legtöbbje 25 km/óránál leszabályoz...) Ugyanígy, egy 5%-os emelkedőn saját erővel 9 km/órával tudok felmenni, míg ugyanezzel a motorral 20 km/óra feletti sebességet érhetek el – felfelé a hegyen.

A motort nem csak az emelkedők leküzdésére használjuk, hanem az **el-lenszél kompenzálására** is. Szerintem ez az egyik legkellemetlenebb dolog, ami a kerékpározást megnehezíti. Ha egy 20 km/órás ellenszelet kapunk, akkor motor nélkül már nem 25 km/órával, hanem csak 19-cel tudunk menni – az ember nem is gondolná, hogy ez ennyi teljesítményt von el.

És ne feledkezzünk el a **gyorsítás teljesítmény igényéről** sem. Igazán itt használjuk ki a motor erejét.

Gyári adatok – hol az igazság?

Az elektromos kerékpár kiválasztásánál két műszaki paramétert szoktak a vevők nézni. **Milyen messze jutnak** egy feltöltéssel (hatótávolság) és milyen erős a **ráségítés** (teljesítmény/erő).

A gyártók legtöbbször a motor **névleges teljesítményét** adják meg. A „névleges” nagyon fontos jelző, itt van ugyanis a kutya elásva. A korábban említett pedelec kerékpárok esetében a motor megengedett névleges teljesítménye 250 W. Ez az a teljesítmény, aminek folyamatos leadására a motort tervezik. Egy 36 V-os rendszer esetében ez durván 7 A-es folyamatos áramfelvételt jelent (250 W/36 V). Nem untatom az elektromos motor jelleggörbéjével, elég, ha elhiszi nekem, hogy ez egy korszerű 250 W-os agymotornál **10–15 Nm** nyomatékot jelent.

De akkor honnan jönnek a gyártók által megadott **30, 50 vagy éppen 90 Nm-es** csúcnyomaték adatok? Hiszen ez 3-5-szöröse, mint amit egy ilyen elektromotor fizikailag le tud adni!

A válasz a gyártók azon törekvésében keresendő, hogy kihasználják a törvény által adott összes lehetőséget. A szabályok ugyanis kimondják, hogy a **pedelec motorok rövid ideig leadhatnak nagyobb teljesítményt, ha a motor ezen a terhelésen nem melegszik**. Így tehát a gyártók olyan algoritmust programoznak a vezérlő egységbe, ami rövid ideig enged a motor teljesítményének többszörözését, majd ezen a teljesítményszinten fékpadon lemérik, hogy a motor mekkora nyomatékot ad le. Itt még a motor nem látott se kerékpárt, se vezérlő rendszert, se szenzorokat.

Viszont van egy szép, nagy nyomatékérték, amivel a marketing anyagokon megmutathatják, hogy a motorjuk erősebb, mint a konkurens cégé.

Aztán a motort beépítik a kerékpárba, beállítják a vezérlő rendszert, és a derék felhasználónk boldog tudattal teker, hogy egy 60 Nm-es motor segíti... Valójában ezt a nyomatékot soha, semmilyen körülmények között nem fogja elérni. Egyszerűen a vezérlő rendszer fog a teljesítménynek gátat szabni, mert egy másik tervezési faktort is figyelembe kell venni: a **hatótávolság** kérdését.

Térjünk vissza a példánkhoz; egy 36 V 250 W-os névleges teljesítményű agymotor 7 A-en üzemelve 10 Nm-t ad le. Ha szokványos, 36 V 9 Ah-ás akksihoz kötjük hozzá, akkor 5%-os emelkedőn 20 km/órával tudunk a saját erőnket is bedobva feltekerni. Az elméleti hatótávolságunk $9 \text{ Ah} / 7 \times 20 \text{ km/óra} = 26 \text{ km}$ lesz. Durván alacsony szám, nem?

De mi van, ha kétszer ilyen meredek emelkedőn akarunk ugyanilyen tempóval felmenni? Ide már kellene fog a 30 Nm nyomaték, aminél motorunk 15 A-t követel. A hatótávolságunk $9 \text{ Ah} / 15 \times 20 \text{ km/óra} = 12 \text{ km}$ lesz. Ugye Ön sem venne sok százezer Ft-ért olyan kerékpárt, amivel csak 10 km-t tud megtenni?

Hogy ez ne következhesen be, a **vezérlőegység limitálja a motor áramfelvételét**, és így még elfogadható hatótávolság adatokat tudnak publikálni. Az, hogy ezt milyen ügyesen oldja meg a gyártó, dönti el, hogy erősebbnek érezzük-e a kerékpárt egy másik elektromos biciklinél. És természetesen minden ilyen kilengés, a teljesítményszár ideiglenes feloldása, komoly hatótávolság-csökkenéssel jár. De ez még semmi, a teljesítményhajsza gyakran ahhoz vezet, hogy a motor túlmelegszik és meghibásodik. Sajnos pont a legnagyobb prémium agymotor gyártónál látunk erre példákat...

Remélem sikerült megvilágítani, hogy elektromos kerékpárt **nem a katalógus adatokat bújva** választunk. Rá kell szánni az időt, el kell menni a kereskedésbe, és egyesével ki kell próbálni az összes hajtásrendszert, amiből választani szeretnénk. A próbaút során ne csak a motor gyorsításkor leadott erejére figyeljünk, hanem arra is, hogy folyamatos üzemben mennyire segít a pedálozásban!

Elektromos kerékpár választása katalógus adatok alapján

És hogyan fogadjuk az **egy akkumulátor töltéssel megtehető út hosszának** katalógus adatát? A fentiekből talán megérti, hogy komoly fenntartással...

Van egy ökölszabályom, amit a hatótávolság kérdésekor használok. Tapasztalati mért adatokon alapszik, a módszert a blogunkban itt találja: http://hatszel.hu/2011/08/18/tudastar_ebike_akkumulator

Szorozza össze az akkumulátor V és Ah értékét, így megkapja az akkuban tárolt energia mértékét Wh-ban. Ezt ossza el az alábbi fogyasztási adatokkal, és megkapja a tervezett hatótávolságot:

- **városi körülmények** között, gyakori megállás és indítással átlagosan 15 km/órás tempóval 13 Wh/km a „fogyasztás”
- **túrázva** 25 km/órás átlagsebességnél 7 Wh/km a „fogyasztás”
- **hegyre fel és le** (közel 5%-os emelkedőt jelent) 20 km/órás tempónál 15 Wh/km az igényelt.

Ha tehát van egy 36 V, 9 Ah-ás akkumulátorunk, akkor erős emelkedőn akár 20 km-en belül is lemeríthetjük!

Hogy számoljunk hatótávolságot?

Ezek a számok a **legrosszabb esetet** írják le, átlagos fizikumú kerékpáros esetén. A valóságban a 36 V, 9 Ah-ás akkumulátoroknál egy feltöltéssel, sík úton nyugodtan számolunk 60–80 km-es hatótávolsággal vagy 800–1000 méter szintkülönbség leküzdésével. Ha a kerékpárt ebike üzemmódban használnánk (pusztán a motor erejével megyünk, pedálózás nélkül), akkor felezzük meg a pedálózós üzemmód hatótávolságát!



16. tipp

Néhány tipp a nagyobb hatótávolságért

17.

Tudjuk le gyorsan a legkézenfekvőbbet... **Mindig töltsse fel az akkumulátorát!** Ezt azért említem, mert néha erről könnyen elfeledkezhetünk. Legyen a napi rutin része, hogy ha hazaér, azonnal tegye fel a töltőre az akkumulátort. Miután a töltő jelzi, hogy feltöltötte az akksit, hagyjuk még bedugva 1-2 órát, mert ilyenkor cseptöltésen keresztül akár 5-10%-nyi extra energiát is felvehet az akksi!

Hatótávolság tippek - Mindig töltsse fel az akkumulátorát!

18.

Még egy töltő? Ha munkába járashoz használja a bringát és hosszú távot tesz meg, vagy hegyeken megy keresztül, akkor érdemes egy második töltőt is beszerezni és a munkahelyén is tölteni az akksit. Ha a főnöke ezt rossz szemmel nézni, magyarázza el neki, hogy ez legfeljebb 50-70 Ft-ot vesz ki a kasszából!

Hatótávolság tippek - Még egy töltő?

19.

Lehet, hogy vennie kell egy **második akkumulátort?** Ha tényleg hosszú utakat tesz meg, akkor érdemes lehet erre beruházni. Vannak olyan gyártók, amelyek opciós tartozékként kínálják a második akksit. Ellenőrizze ennek lehetőségét a bolttal, ahol az elektromos kerékpárját vásárolja!

Hatótávolság tippek - Második akkumulátor?

20.

Cserélje ki az elhasznált akkumulátort! A korszerű elektromos kerékpárok Li-os akkumulátora természetes módon öregszik, így egyre kevesebb energiát képes tárolni. Azt javaslom, hogy akkor cserélje csak ki az akkumulátort, amikor a hatótávolság annyira lecsökken, hogy már nagyon zavaró. A kereskedésekben segíthetnek Önnek azazal, hogy bemérik az akkumulátor állapotát, így a drága cserét esetleg elodázhhatja.

Hatótávolság tippek - Elhasznált akkumulátor

Rendszeresen ellenőrizze a **kerekek nyomását**! Az alacsony nyomás megnövelheti a bringa mozgatásához felhasználandó energiát!

Hatótávolság tippek – A keréknyomás

21.

Pedálozzon erősebben! Ez is kézenfekvő lehet. Például ha hazafelé tudjuk, hogy az utunkon egy nagy emelkedőt kell legyőznünk, akkor előtte vegyük lejjebb a rásegítés fokát és hajtuk a bringát a saját erőnkkel kicsit jobban, hogy energiát spóroljunk arra a szakaszra, ahol igazán szükségünk lesz rá.

Hatótávolság tippek – Pedálozzon erősebben!

22.

Ne rohanjon, lassabban is gurulhat! A légellenállás leküzdése sok energiát igényel. Mint tudjuk, a sebesség változásának négyzetével változik az ellenállás, így ha lassabban megyünk, tovább érünk! És nem utolsó sorban a kisebb sebesség biztonságosabb is!

Hatótávolság tippek – Ne rohanjon!

23.

Használja a **regeneratív fékezést**! Néhány motornál van lehetőség arra, hogy fékezéskor vagy lejtőn lefelé haladáskor a mozgási energiát visszatápláljuk az akkumulátorba.

Hatótávolság tippek – Regeneratív fékezés

24.

Gondozza megfelelően az akkumulátort, a használati utasításnak megfelelően tárolja! Sem a túl meleg, sem a túl hideg nem tesz neki jót. Általában azt szokták mondani, hogy ha nem használjuk az akksit (mondjuk télen), akkor a tárolás előtt töltsük fel teljesen, és minden második-harmadik hónapban ellenőrizzük. És még egy; ne hagyjuk a töltés után 24 óránál hosszabb időn keresztül a töltőn (kivéve, ha ezt a gyártó másképp rendeli).

Hatótávolság tippek – Az akkumulátor gondozása

25.

26.

Ápolja/olajozza a láncot! Ez növelni fogja a pedálozási hatékonyságot, és ha középmotorja van (mint pl. a Bosch vagy a Panasonic), akkor annak hatékonyságát is javítja. Miután megolajozta a láncot, várjon pár percet, mielőtt a felesleget letörli.

Hatótávolság tippek – A lánc gondozása

27.

Használja a **megfelelő váltófokozatot** a tekeréshez! Ha nem jó fokozatban van a kerékpár, akkor a rossz hatékonyságú erőátvitel miatt a motornak nagyobb teljesítménnyel kell kompenzálnia, és így az akár 30–40%-kal több energiát is felhasználhat!

Hatótávolság tippek – A megfelelő váltófokozat



Karbantartás – mire figyeljünk?

Az elektromos kerékpár nem igényel sokkal nagyobb odafigyelést, mint a hagyományos társa. A rendszeres **tisztításnál** kerüljük a nagynyomású mosó használatát, mert még a legjobban szigetelt motorokba, vezérlő egységekbe is beszivároghat a víz. (Természetesen az esőtől nem kell tartani, mert az elektromos rendszer fröccsenő víz ellen védett.)

Az **elektromos alkatrészeket** sem kell karbantartanunk, ugyanis ritkán hibásodnak meg. Ha mégis ez történne, akkor ez szakműhelyben orvosolható. A legtöbb kerékpárnál egy voltmérő és egy csavarhúzó segítségével a probléma könnyen behatárolható, ami után a hibás részegység cserére kerül. A másik véglét a Bosch rendszere, amire egy laptopot kell csatlakoztatni, és a hibaüzenet kiolvasását és a diagnosztikát is így végezzük el.

Az egyetlen, amire komolyan ügyelnünk kell, az a **lítiumos akkumulátor**. Ez a típus ugyanis érzékeny a mélykisütésre, azaz a teljes lemerítésre. Ilyenkor az akkumulátor cellái menthetetlenek, és az új akkumulátor sajnos nagyon drága. Érdemes tehát odafigyelni.

A mindennapi használat során a **BMS**-nek (Battery Management System) nevezett rendszer ügyel arra, hogy az akkumulátort lekapcsolja, amikor abban 5-10%-nyi töltöttség van már csak, és így elkerülhetjük annak károsodását. Hazaérve még durván egy hónapunk van, hogy feltöltsük az akkumulátort. Igazi probléma a **téli tároláskor** jelentkezik, amikor hosszabb ideig nem használjuk az akkumulátort, és az havonta 5-10%-ot veszít a töltöttségéből. Ez egy teljesen normális, természetes folyamat. Ha tehát csak egyharmadig van feltöltve és úgy rakjuk el télire, akkor tavasszal kellemetlen meglepetésben lehet részünk...

Alapszabály, hogy használat után azonnal tegyük fel az akkumulátort a töltőre, még ha csak rövid távot mentünk is vele. A korszerű lítiumos akkumulátorokat ez nem károsítja. A **téli tároláshoz** a gyártók 10°C körüli hőmérsékletet és 45%-os töltöttségi állapotot javasolnak. Ezt nehéz betartani, ezért én azt javaslom, hogy tárolás előtt töltsük fel teljesen, és háromhavonta ellenőrizzük az akkumulátor állapotát!

Akkumulátor töltési tippek

28. tipp

Az akkumulátor öregedésével csökkenhet az a távolság, amit egy feltöltéssel tudunk menni. Ha ez zavaróan alacsony, akkor **ki kell cserélni az akkumulátort** egy újra.

29. tipp

Mielőtt a csere mellett döntene, keressen fel egy szakszervízt, ahol az akkumulátor állapotát **terheléses vizsgálat**tal ellenőrzik. A jobb szervizek képesek az egyes cellák állapotát is kimérni, hisz lehetséges, hogy a több tucat cellából csak 1-2 hibás. Ha csak az adott cellákat cseréljük ki, akkor a felújítást pár ezer Ft-ból megúszhatjuk!

Akkumulátor csere

Csak magyarázatképpen; a **BMS rendszer felügyeli a töltés és a kisütés folyamatát**, méghozzá a cellák szintjén. Ha mondjuk a 30 cellából egy elmarad a többitől, akkor ennek a cellának az állapota fogja meghatározni, hogy a teljes töltési folyamat mikor szakadjon meg. Ugyanez van kisütéskor is; ha egy cella eléri a kritikus alsó cellafeszültséget, a BMS lekapcsolja az egész akkumulátort, holott lehet, hogy a többi 29 cella még több tíz kilométeren keresztül tudna nekünk segíteni a tekerésben!



Elektromos kerékpár piac 2017

Könyvünk első felében általánosságban beszéltünk az elektromos kerékpárokról. A következő pár fejezetben megmutatom, hogy hol tart az **európai elektromos kerékpár piac**, és ezen belül melyek azok a rendszerek, amelyek Magyarországon is elérhetők.

A világpiacon évente **30 millió darab elektromos kétkerekűt** adnak el. Ennek 90%-át Kínában értékesítik, de ezek technológiai szintje rettentően elmarad a kiadványunkban ismertetett kerékpárokétól. Prémium minőségű elektromos bringákat csak Európában lehet találni. Még az USA is messze mögöttünk kullog.

Európában évente kb. 1,4 millió elektromos biciklit adnak el. Míg a hagyományos kerékpár piac szűkülőben van, addig az elektromos rásegítésű kerékpárok robbanásszerűen fejlődnek. Ma már minden 10. eladott európai kerékpár elektromos rásegítéssel gurul ki a gyárakból. Az elmúlt pár évben nemcsak az eladott darabszámok, de a termékek félesége is megugrott. Ma már elképesztő a választék, például a német [ebike-finder](#) oldalán több mint 1600 típusból válogathatunk, és az ő listájuk messze nem teljes!



Kiállításokon ilyen vadakkal is találkoztunk – Conway S-Rider

Ha az összes gyártó kínálatát egyben szeretnénk megtekinteni, akkor érdemes ellátogatni a kerékpáros ipar legnagyobb seregszemléjére, az **Eurobike** kiállításra, amelyet minden év szeptemberében tartanak Friedrichshafenben, Németországban. A 2017-os szezon bemutatójára több mint **250 kiállító jelentkezett elektromos kerékpárral**, ami jól mutatja az elektromos hajtás népszerűségét.

Természetesen **mi is ott voltunk**, hogy megnézzük az újdonságokat. Először is a mi kínálatunkban is szereplő kerékpárokat emelem ki. A többi különleges termékért látogassa meg a [blogomat](#), ahol az összes forradalmi újdonságról olvashat.

A gyártók kínálatából az alábbiakat szűrhetjük le:

- A motoroknál egyértelműen a **Bosch** rendszere uralkodik. Egyre több helyen látjuk azonban a **Yamaha** új motorját, és a 2017-os szezonra számos kerékpárgyártó választotta a német **Brose** vadonatúj közép-motorját is.
- Megállt a **feszültség növeléséért vívott harc**. A rendszerek 80%-a **36 V**-ot használ. Már csak pár összecsukható kerékpárnál (ahol a csekély súly érdekében feláldozzák a motorerőt) látunk **24 V**-os hajtásláncot. Nem terjedt el a **48 V-os motor**; ez megmaradt a Panasonic hajtásnak, illetve a BH rendszerének.
- A **dizájn** egyre fontosabb: **rejtett akkumulátorok**, szemet gyönyörködtető, agresszív, már-már enduró motornak is beillő **sziluettekkel** találkozunk.



- A kényelem mindenek felett: a **NuVinci fokozatmentes automata váltóját** előszeretettel alkalmazzák a középmotorokhoz, jönnek a **robotváltók** és a **Gates** is bejelentette, hogy minden nagy márkával együttműködik, így jövőre bordásszíjas, agyváltós biciklik hada fogja majd elhagyni a gyárakat.
- **45 km/órás s-pedelec** elterjedése várható. Minden gyártó kínálatában van egy ilyen, legtöbbször a Bosch 350 W-os középmotorjával vagy 500 W-os hátsó agymotorral. Egyik szemem sír, a másik meg nevet; örülök, hogy végre olyan járgányok is kaphatóak lesznek, amivel az autókkal is lépést tudunk tartani, másrészt a magyar infrastruktúra és a közlekedési kultúra miatt kicsit félttem is azokat, akik ilyeneken ülnek...
- A mobilok ide is betörnek. A rendszerek összekapcsolódnak a telefonunkkal. Letölthető **mobilos applikációk** fogják vezérelni a motorokat. A kerékpár kijelzőjén futhat a navigációs rendszer, de itt választ-hatjuk ki a kedvenc zenénket is, amire tekerni szeretnénk. Mindaz a kényelem, amit az autóknál megszokhattunk, itt is elérhető lesz!



Gates szíjhajtás lesz a láncok vége?

Motorrendszerek

Az **Eurobike kiállítás tesztpályáján** napokon keresztül nyúztam a kérempárokat, és az ott szerzett tapasztalataim alapján döntöttem el, hogy melyek azok a motortípusok, amit a 2017-es szezonban forgalmazni fogunk.

A könyv írásakor **már megérkeztek a 2017-es modelljeink** is, melyeket alaposan leteszteltünk. Egy korábbi cikkünkben a Gellért-hegy tetejére kergettük fel a bringákat. Az erről szóló cikkünket [itt olvashatja](#). Az eredmények megmutatják, hogy mekkora különbségekkel kell számolnunk az egyes motorrendszerek között:

Motor					Katalógus adatok			Mért
Gyártó	Fesz.	Típus	Árak	Bringa	Rásegítés	Nyomaték	Verzió	sebesség
Panasonic	36	Középmotor 36V	790.000 Ft-tól	Városi	160%	60Nm	25	14
Csepel	36	Első kerék agy 250W	350.000 Ft-tól	Városi	-	-	25	18
Shimano	36	Steps 250W	630.000 Ft-tól	Városi	230%	50Nm	25	20
Bosch	36	Active Line 250W	650.000 Ft-tól	Cross	225%	48Nm	25	22
Yamaha	36	Sduro 250W	635.000 Ft-tól	MTB	280%	80Nm	25	24
Panasonic	48	Compact HUB 250W	790.000 Ft-tól	Cross	400%	40Nm	25	24
BH	36	Neo/Evo	690.000 Ft-tól	MTB	300%	40Nm	25	24
Bosch	36	Performance Line 250W	790.000 Ft-tól	Cross	275%	60Nm	25	25
AGOGS	48	AGOGS 350W	570.000 Ft-tól	MTB	-	-	25	28
Bosch	36	Performance Line 350W	980.000 Ft-tól	MTB	275%	60Nm	45	29
M1	48	TQS 850W	1.900.000 Ft-tól	Cross	N/A	120Nm	72	38

Forrás: ebikeshop.hu

Gellért-hegy challenge 2016.

Mint látható, a mostani **prémium motorok ereje között már nincs is akkora eltérés**. A nyújtott **felhasználói élményben** viszont mások a rendszerek, így szerintem a legjobb motorgyártók, melyekkel az összes vevői elvárást le tudjuk fedni, a következők:

Bosch ebikes

A német autóiipari gyártót talán nem kell külön bemutatnom. 2011-ben szálltak be az elektromos kérempár üzletbe és két év alatt piacvezetőkkel váltak. A közepre felszerelt motor előnyei a laikust is gyorsan meggyőzik, hogy ez egy kiváló választás:

- a középmotoros felépítés nagyon **jó súlyelosztást** tesz lehetővé
- **20%-kal kevesebb** fogyasztás, mint a hagyományos agymotoroké

- a rendszer **diszkrétén** segít; mivel **másodpercenként ezer** alkalommal elemzi a felhasználó és a kerékpár adatait, így mindig csak akkor a rásegítés, amennyi feltétlenül szükséges az adott feladathoz
- kiváló **ergonómia**: a nagy kijelzőn jól látszik az összes adat; a rendszert a markolat mellé helyezett távirányítóval vezérelhetjük, és a motor képes tölteni a mobilunkat vagy energiával ellátni a kerékpár lámpáit.



A Bosch rendszer alkotórészei: motor, akkumulátor és az LCD kijelző

A rendszer **pedelec** (25 km/h sebesség) és **s-pedelec** (45 km/h sebesség) változatban is kapható. Hogy nehezítsék a dolgunkat, három verzió közül választhatunk:

- **Active Line**: főbb jellemzői: ezredmásodpercenként kiértékelt nyomatékszenzor, nagyméretű LCD kijelző, 50 Nm-es csúcsnyomaték, kormánymarkolat mellé szerelt távirányító, USB csatlakozás. **300, 400 vagy 500 Wh-ás akkumulátorral** kérhetjük. Az előd Classic Plus-nál kompaktabb méretű a motor, kisebb térfogatú akkumulátor, amit már a **bicikliben is tölthetünk**. Láncváltós kerékpárok esetén a visszaváltáskor **automatikusan elveszi a nyomatékot**, így kímélve meg a váltót.

- **Performance Line:** mint az Active Line, de a csúcsnyomaték **60 Nm**-es. A motor **karakterisztikája agresszívebb**, így elsősorban terepre tervezett kerékpárokhoz ajánlják. A Performance Line motor s-pedelec kerékpárok esetén 350 W-os névleges teljesítményű, és a végsebessége 45 km/h.
- **Performance Line CX:** az előbbi motor speciális verziója. Teljesítménye 75 Nm, de a tömege 20 dekával kevesebb. Nincs rajta műanyag fedél, közvetlenül láthatjuk a feketére festett alu motortestet. Csak a legdrágább kerékpároknál használják.

30. tipp

A gyártók eltérő stratégiákat alkalmaznak. Van olyan, aki mindkét motortípust forgalmazza (pl. KTM, Hercules), de vannak olyanok is (pl. Haibike), aki csak a legerősebb motort építi be. Véleményem szerint az Active Line minden igényt ki tud elégíteni. A motorok közötti nyomatlakülönbség a próbautak tanulsága szerint nem annyira drasztikus, mint ahogy azt az adatok sugallják. De ha van felesleges 150 000 Ft-unk és a Gellért-hegyen felfelé számít a nyomatékosabb motorral elérhető 5 km/h-ás sebességkülönbség, akkor válasszuk a Performance Line CX motorját!

Melyik Bosch motort érdemes választani?

31. tipp

A Nyon kijelzőt egy interaktív bemutatón keresztül ismerheti meg a honlapunkon.

Kattintson a következő linkre, és próbálja ki!

<http://ebikeshop.hu/nyon>

Mit tud a Nyon kijelző?

A **Nyon kijelző** a 2015-ös szezon legfontosabb újdonsága volt. A hardver egy 4,3"-os színes kijelzőjű GPS, bluetooth és wifi kapcsolattal, 512 MB tárhellyel. A funkciók azonban még izgalmasabbak (a képre kattintva egy videón mutatjuk be a funkciókat):

- **Ride:** az Intuvia kijelzőnél megszokott adatokat olvashatjuk le.
- **Navigáció:** a beépített GPS-nek köszönhetően teljes értékű navigációt nyújt. A térképen mutatja, hogy hol vagyunk. Ha navigációt

és a domborzati viszonyok figyelembevételével számolt hatótávolság kijelzést is szeretnénk, akkor a fizetős appot kell letöltenünk. A 2016-os szezonban a Nyon tárhelykapacitása 8 GB-ra növekedett. Az ingyenes navigáción kívül a kijelző számos szoftveres fejlesztést kapott.

- **Fitness mód:** a motorba beépített szenzorok segítségével egzakt teljesítmény-számolás (folyamatosan látjuk hány wattot tekerünk). Az opcionális bluetooth-os pulzusmérő adatait is meg tudja jeleníteni, és le is tudja tárolni.
- **Telefon:** bejövő üzenetek értesítés (megnézni viszont csak álló helyzetben lehet). Kezelhetjük a telefonban lévő MP3 lejátszónkat is.
- **Motoradatok:** a fizetős applikációval személyre szabhatjuk a motor teljesítményét.
- **Internetes weboldal:** az oldalra feltölthetjük a túráinkat, és részletesen elemezhetjük az adatainkat.



Bosch Nyon kijelző

A 2015-ös szezon újdonsága volt, hogy a Bosch motorja az **elektromos váltókat** most már közvetlenül is tudja szabályozni. Nem csak energiával látja el őket, de a motorvezérlésből is kapnak adatokat, így az integrálás teljes körű lett. A Bosch motorja a következő váltókat tudja automatikus módon kezelni:

- **Shimano Di2** 8 sebességes agyváltó: a kijelző távirányítójával tudunk sebességet váltani. Ha megállunk, akkor egy előre programozott fokozatba vált a bringa, így könnyebben tudunk majd újra elindulni.
- **SRAM DD váltó**: a belső agyváltóval és külső láncváltóval szerelt váltón a motor az agyváltót tudja automatikus módon váltani. A rendszer egyelőre csak a kerékpár sebessége alapján végzi el a váltást, de 2017-től már tervezik a nyomatékra reagáló automata agyváltót is. Ehhez csak szoftverfrissítés lesz majd szükséges. Az egyes fokozatokhoz tartozó sebességtartomány már most is személyre szabható. Természetesen a bal oldali váltókar eltűnik a kormányról.
- **NuVinci H-Synch**: a kanadai fokozatmentes agyváltót is integrálták már. A kormányon nincs többé váltó, az Intuvia kijelző távirányítójával állíthatjuk be a számunkra tetsző tekerési fordulatszámot.



A váltók működését a képre kattintva ismerheti meg

A legtöbb vásárlói érdeklődés az egy töltéssel megtehető út hosszára vonatkozik. Mivel ez rengeteg paramétertől függ, így nagyon nehéz erre a kérdésre pontos választ adni. A Bosch kifejlesztett egy **szimulátort**, amelyben tucatnál is több paraméter változtatásával számolhatjuk ki a tervezett hatótávolságot:

http://ebikeshop.hu/bosch_hatotav

Bosch ebike hatótávolság

Yamaha motorok

2015-ös szezon nagy durranása volt a **Yamaha középmotorjainak** megjelenése. A kínálatunkban szereplő új erőforrás már 2014-ben is bemutatkozott az európai piacon, de akkor még nem ért el átütő sikert. A Hai-bike csoport mindenkit meglepett, amikor bejelentette, hogy ezt a motort fogják bevetni a sportos Sduro családjukban. A motor vezérlését teljesen átalakították, és szakítottak a Bosch tervezési feltételeivel.

Az új motor:

- **csúcsnyomatéka** nagyon magas, 80 Nm,
- **nulláról gyorsul**. Ahogy rárakja az ember a lábát a pedálra, a bringa már ki is lő,



- lehetőség ad, hogy **előre két fogaskereket** tegyenek fel, így 20 sebességes montikat is lehet vele építeni,
- **akkumulátora oldalra csúszik** ki, így nagyon kis méretű, összeleszkópos vázakat is lehet vele építeni,
- nem csak erős, de **hatékony** is, a legnagyobb rásegítéssel, egy feltöltéssel 70 km-t tudunk megtenni,
- legnagyobb előnye az **alacsony ára**. A Bosch-sal szemben durván 150 000 Ft-tal olcsóbbak az ezzel épített bringák.

A 2016-os szezonban a motor egy új, **ECO+** nevű rásegítést kapott, mellyel a hatótávolság 150 km fölé tolódott ki. A motor sokkal halkabb lett. A fejlesztéseknek köszönhetően az egyik legjobb középmotorrá vált – a Bosch rendszer méltó kihívója.

A 2017-es szezon újdonsága az új **Yamaha PW-X motor**. Ez egy teljesen újratervezett konstrukció; erősebb és kisebb a súlya is. Konstans 80 Nm-rel segít. Kattintson az alábbi képre, hogy megismerkedhessen a motor előnyeivel!



Bemutatótermünk: 2045 Törökbálint, Dulácska u. 2.



Nyitva tartás: téli (nov. – feb.): **hétfőn, szerdán és pénteken 12⁰⁰ – 19⁰⁰**

nyári: **hétfőtől péntekig 12⁰⁰ – 19⁰⁰, szombaton 9⁰⁰ – 12⁰⁰**

Tel.: **06-20/485-3900** • E-mail: **info@ebikeshop.hu**

blog: **hatszel.hu** • shop: **ebikeshop.hu**

VELOSAT Kft.

DAPU motorok

Kevesen tudják, hogy a kínálatunkban szereplő többi motor egy gyártótól származik. A japán DAPU fejleszt a BH-nak és a Powerbike átépítő készleteiben is ezt találjuk.

A kerékpárgyártók a **vezérlő rendszereket** maguk fejlesztik, és ugyanazon motorok felhasználásával teljesen eltérően viselkedő kerékpárokat dobnak piacra.

A **BH** az erős 350 W-os motort vette kézbe, melyhez egy 20 A-es vezérlőt adtak. Az összes BH kerékpár brutálisan erős, viszont cserébe az egy töltéssel megtehető távolság alacsonyabb. Hegyi túrákon akár 30 km alatt is teljesen lemeríthetjük a gépet. A BH másik brutális motorja a Nitro sorozatba került. Ez 500 W-os és 45 km/h-ás a végsebessége.

A **Powerbike** 350 W-os átépítő készletében is ez a motor található. Itt a kiegyensúlyozott hajtásra törekedtek. A kerékpár ugyan nem lesz annyira erős, mint a BH esetében, viszont a 70-80 km-es hatótávolság ezzel már nem akadály. Természetesen a kisebb és legális 250 W-os rendszerek is megtalálhatók a kínálatunkban.



Az agymotoros BH kerékpárok talán a legszebbek a piacon

Brose középmotor

A német autóiipari gyártó már 2013-ban bemutatta az új középmotorját, de a gyártását csak a 2016-os szezonban indították el. Ezt a különleges motort a BH a legjobb hagyományai megtartása mellett viszi gyártásba; az **akku teljesen integrált**, és a BH kijelzőjét is sikerült összekapcsolni a motor vezérlésével.

A rendszernek van egy hatalmas előnye a konkurencia megoldásaival szemben: a motoron belüli erőátvitelt **szijhajtással** oldották meg, így a motor teljesen **zajtalanul és vibráció-mentesen** működik. A többi adata is sokat ígérő: **90 Nm-es brutális csúcsnyomatéka**, 160 mm-es szélessége és csupán **3,4 kilós súlya** rendre jobb, mint a többi középmotor gyártóé.

Brose e-Bike Antrieb.

Serienmäßig ohne Kompromisse.

Design

Das Design der beidseitigen Motor-Abdeckungen ist vom Bike Hersteller frei wählbar.

Riemen

Hochresistenter Riemen auf Carbonbasis zur Übertragung höchster Antriebsmomente bei langer Lebensdauer.

Motor

Motortyp: Bürstenloser Innenläufer mit hoher Leistungsdichte. Zwei Leistungsvarianten von 250 und 500 W bei einem Drehmoment von 90 Nm.

Gehäuse

Verwindungsteifes Aluminium-Druckguss-Gehäuse zur präzisen Aufnahme aller Antriebs-Komponenten.

Aufnahme

Aufnahme zur Einschiebung in den Rahmen ermöglicht Antriebsbau ohne Änderung der Fahrradgeometrie und bringt Stabilität.

Tretlager

Kompakte Tretlagereinheit mit einem Leichtbau Riemenrad aus Magnesium. Für das gewünschte Fahrradgefühl ohne Antriebs-Unterstützung keine zusätzlichen bewegten Teile. Der Einsatz eines Mehrfach Kettenblatts vorne ist möglich.

Einbaumöglichkeiten

Die kompakte Bauweise des Brose Mittelmotors ermöglicht eine optimale Integration in den Rahmen. Die bewährte Rahmengeometrie und die gewohnten Fahreigenschaften bleiben erhalten. Deutlicher Gewichtsvorteil und versteifende Wirkung durch integrierten Einbau.

A német középmotor vibrációmentesen fut

Kerékpárgyártók

A 2017-es szezonra **15 gyártóval** kötöttünk szerződést. A kiválasztáskor az alábbiakat vettem figyelembe:

- olyan partnert kerestem, aki **megbízható, prémium kategóriás termékeket** gyárt
- rendelkezik **on-line gyártáskövető rendszerrel**, amelyből a nap 24 órájában meg tudom mondani, hogy egy adott termék mikor kerül gyártásba, így azonnal tudok a vevőimnek szállítási határidőt adni
- képes a **garanciális ügyek** intézésére (nem is hinné el, mennyire nem egyértelmű ez pár cégnél!)
- **rendszeres továbbképzést** nyújt a kerékpárok karbantartásával kapcsolatban. Nincs annál rosszabb, ha drága pénzen megvett kerékpárunk meghibásodik, és az eladó csak a fejét tudja csóválni, de fogalma sincs, hogy mit kezdjen a bringával. Na, ilyen nálunk nincs!

Pár szó a gyártóinkról:

A magyar **BadBikes** márka mögött Európa legnagyobb kerékpár-összeszerelő üze me áll. A tószegi gyár Bosch motoros kerékpárjai az egyik legjobb ár/érték arányú választási lehetőséget adják. A minőségi színtről csak annyit, hogy ebből a gyárból gurul ki a Haibike és a Winora márkák legtöbb bicaja...

A **BH Emotion** spanyol gyártó, melyet 1909-ben alapítottak. Öt éve kezdtek foglalkozni az elektromos kerékpárokkal is. Specialitásuk a vázba rejtett akkumulátorral szerelt Evo és Nitro sorozat. 2016-tól a Brose közép motorjával bővítik a palettájukat. A REVO nevű sorozat a prémium kategóriát bővíti.

A **Gepidát** sem kell bemutatnunk. A magyar gyártó Bosch motoros bicajai Norvégiában ismertebbek, mint itthon. A 2017-es szezonra különleges vázaikat érdemes majd megnézni.

A **Hartje** csoport kerékpárjait 2014 óta forgalmazzuk. A több mint 125 éves német cég **Victoria** márkanévű kényelmi kerékpárjai és **Conway** MTB bringái a prémium szegmenst erősítik. Különleges az akku felfogatási módjuk; a Bosch akksikat műanyag elemekkel teszik láthatatlanná. A csoporthoz tartozik a **i:SY** márka is. Ők kiváló, kompakt kategóriás gépeket kínálnak.

A **Hercules** több mint 125 éve gyárt kerékpárokat. A kezdetektől részt vett az ebike boomban. Ma elsősorban kényelmes lifestyle (kikapcsolódós) pedelec bringákat gyártanak. A városi bringáink nagy részét ettől a gyártótól értékesítjük. Az összeszerelést egy részét Magyarországon végzik.

A **Haibike** ugyan csak 1996 óta van a piacon, de a nevük összefonódott a teljesítménnyel. A termékeik extrém módon sportosak, a legjobb elektromos montikat ma kétségkívül ők dobják a piacra. Az új **NDURO sorozat** rengeteg szakmai elismerést gyűjtött be; az újításokat hosszú oldalakon keresztül taglalja a gyár katalógusa. Az **SDURO sorozat** is kiváló választás; ezt számos szakmai elismerés is bizonyítja. **Winora** néven (mely cég a Haibike anyamárkája) rendkívül jó és megfizethető árú túragépek szerepelnek a kínálatunkban. A **Sinus** márka is ide tartozik.



A Haibike Nduro sorozata rengeteg szakmai elismerést kapott

Az osztrák **KTM**-et nem kell bemutatnom a magyar közönségnek. 1964 óta gyártanak bicikliket. A kerékpárjaik között minden kategóriát megtalálhatunk. Sőt, az elsők között szereltek motorokat a bringákra.

Kínálatunk új tagja a francia **Lapierre**. Bosch és Yamaha motoros kerékpárjaik méltó riválisa a Haibike-nak. A legolcsóbb karbonos bicajokat szállítják és ha nagy rugóutas montikról van szó, akkor verhetetlenek.

A **Riese & Müller** gyár Németországban készít egyedi kerékpárokat. Különösen izgalmasak a szíjhajtásos és összeleszkópos túrabicajaik, melyekhez akár 2 × 500 Wh-ás akku is csatlakozhat!

A német **M1 Sporttechnik** termékeit 2014 óta Magyarországon kizárólagosan mi forgalmazzuk. Az anyacégük autóiipari beszállító, melynek karbon alkatrészeit többek között a BMW modelljeiben találjuk meg. A sokrétű kínálatból a **Spitzing** modellt vettük fel, mely elképesztő, 75 km/h-ás végsebességű kivitellel is rendelhető.

Az osztrák **Powerbike** adja az átépítő készleteink zömét. Ez a cég a japán DAPU európai képviselője. Tipikus OEM szállító; 2007 óta árusítja a motorjait a kerékpár gyártóknak. A jó kapcsolatunk révén a magyar piacra átépítő készleteket is szállít.

A legjobb 2017-es modellek

A következő oldalakon egy **szubjektív összefoglalót** láthat a 2017-ben megjelenő elektromos kerékpárokról.

Jöjjenek tehát a kedvenceim!

Összecsukható és kompakt modellek

Ha valaki bejáráshoz használná a kerékpárját, vagy a nyaralóhoz (esetleg a hajóba) is le szeretné vinni nyáron, akkor kis súlyú, könnyen össze-
csukható kerékpárokat keres.

Ezek a bringák a súlycsökkentés érdekében általában **kisebb feszültségű és kapacitású akkumulátort** kapnak. De ezekkel sem gond a 25-35 km-es utak megtétele, és kisebb dombokra is felmerészkedhetünk velük.

Az elmúlt évben egy **új kategória** került a piacra, mely Németországban nagyon sikeres. A **20"-os kerekekkel szerelt kompaktok** között igazi méregzsákokra is lelhetünk; a kicsi keréken a motorok nyomatéka nagyon dinamikus mozgást tesz lehetővé.

Webboltunk össze-
csukható és kompakt kerékpár kínálatát [itt találja](#).



I:SY sorozat: a német piac legkedveltebb kompaktja, akár s-pedelec motorral!



Hercules Rob Fold: többféle motor, összecukható váz



Winora Radius sorozat: a városi fiatalok kedvenc járgánya – akár 45 km/h-ás tempóval is



BH Easy Go Volt: pofonegszerű összecsuks, alacsony súly

Ha városi környezetben ingázik, akkor próbáljon ki egy kompakt pedelec-et is, mielőtt véglegesen dönt! A kis kerekektől a kerékpár rendkívül fordulékony, ami jól jön, ha szűk helyen kell manőverezni. A váz rövidebb, mint a városi bicajoké, és a kompaktok nagy része SpeedLifter stuccnival szerelt, így a kormányt egy mozdulattal elfordítva nagyon kicsi helyen is tárolhatjuk a kerékpárt.

Bejáráshoz kis kereket!



Túrázásra is alkalmas elektromos kerékpárok

Legtöbben a **hétvégi kikapcsolódáshoz** vásárolnak elektromos kerékpárt. Ezeknél lényeges, hogy egy töltéssel messze jussunk, és elég erő legyen bennük, ha hegyet szeretnénk mászni velük. Fontos a kényelem is, és hogy jól rakodható csomagtartóval legyenek felszerelve.

Ezek a gépek természetesen a feladatnak megfelelő világítással, stabil letámasztóval is felszereltek. Nem ritka az agyváltó vagy a fokozat nélküli automatikus váltó sem.

A webboltunk túrázós kínálatát [itt találja](#).

Kevesen tudják, hogy a komfortos ülőpozíció legmeghatározóbb eleme a kerékpár vázgeometriája. A prémium gyártóknál ugyanazon modell esetében többféle vázméretből is választhatunk. A vásárláskor figyeljünk oda, hogy alkatunknak megfelelő változatot válasszuk ki! A KTM vázméret táblázatát [innen](#) töltheti le!

A vázgeometria fontossága



Sterzing GT: kompromisszumok nélkül; karbon váz, akár 75 km/h-ás tempó



R&M Delite: összetelős, dupla akkus túragép akár 45 km/h-ás tempóval



Hercules Futura Pro: integrált Bosch motor, tökéletes kényelem



Haibike Xduro Cross: duci kerekekkel, mindenén átgazól!



BH Nitro City Pro: már 600 Wh-ás akkuval, átütős rögzítéssel és új kijelzővel



Winora Yakun: vadonatúj fejlesztés, erős Yamaha motor és gyönyörű dizájn!



KTM Macina Sport sorozat: a KTM legszebb túrakerékpárja többféle változatban



Lapierre Overvolt Eden Park: stílusos pedelec kerékpár csak igényeseknek!



Hercules Futura F8 Gates: szíjhajtással 25 000 km-es karbantartási intervallum



Hercules eJoy: kölcsönzösök kedvenc gépe; 150-190 cm magasságig mindenkinek jó!



BH Revo Cross Pro: rendkívül halk és bivalyerős Brose motorral



Winora Y420: XT felszereltség, 80 Nm-es Yamaha motor



Conway EMC sorozat: ezek terepen is és aszfalton is jól érzik magukat!



Sinus Dyo: összeleszkópos kerékpár a tökéletes kényelemért!

Terepre

Vásárlóink másik része a kicsit **sportosabb gépekre** vágyik, melyekkel elhagyhatják az aszfaltcsíkot, és kimerészkedhetnek a hegyi ösvényekre.

Az összes terepre termett kerékpárt [itt találja](#).

A terepkerékpárokat eltérő kerékméretekké gyártják. A korábbi években a **26"**-os volt az elfogadott. 2013-ban a **29"**-es volt az újdonság. Az előbbi jobban kanyarodik és kisebb a súlya, az utóbbi pedig könnyebben átgördül a talajegyenetlenségek között, és nagyobb a tapadófelülete. 2014-től pedig jöttek a **27,5"**-os kerek, amelyek a két verzió legjobb tulajdonságait ötvözik.

Ha egyszerű felhasználóként vásárol kerékpárt, akkor javasolom, hogy ne a kerékméretből induljon ki a választáskor, mert a különbségeket csak a profi sportolók tudják érzékelni!

A terepbringák kerékméretei

35. tipp



M1 Spitzing: 120 Nm-es nyomaték, teljes karbon váz, 75 km/h-ás csúcstempó



Haibike Xduro FullSeven 10.0: Full karbon (még a kerekek is), D12 elektromos váltó



**Lapierre Overvolt AM sorozat: a franciák nem spóroltak a rugókkal.
A legkeményebb terepre ez való!**



KTM Lycan sorozat: a KTM klasszikusa kiváló ár/érték aránnyal!



Haibike Xduro Hardseven Carbon 8.0: a legolcsóbb karbonos bicaj; csupán 17 kilós



Conway EMR 629: különleges, egyedi vázforma!

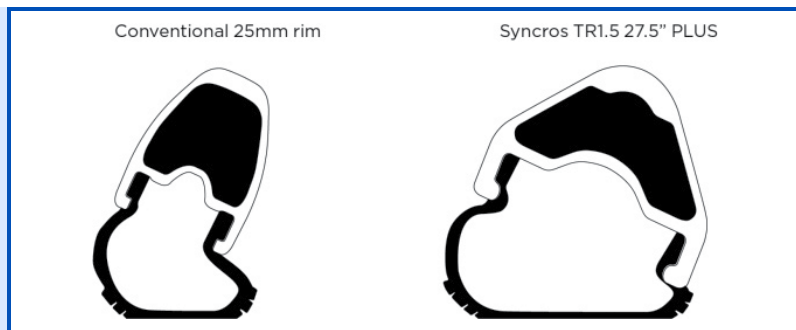


BH EVO Jumper 29: új vázforma, 600 Wh-ás akkumulátorral és új kijelzővel

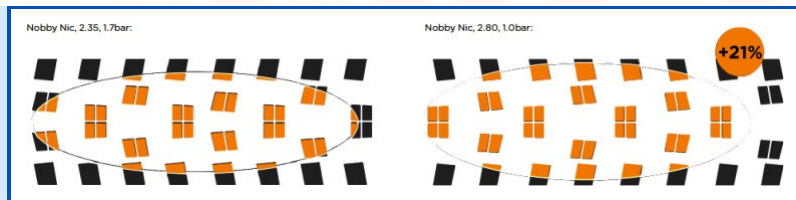


KTM Macina Force 291 E30: brutális áttétel 3x10 sebességes váltórendszer!

A 2015-ös év slágere volt a fatbike-ok megjelenése. A kimondottan vastag (3,8–5"-os) és alacsony nyomású gumikkal szerelt rombolók mindenen átgázoltak. A vezetésük különleges élmény! 2016-ban új szakkifejezéssel kellett az eMTB rajongóknak megismerkednünk; a pluszos gumikkal. Ezek szélessége meghaladja a normál MTB gumikét (2,7–3,25") és fatbike gumikhoz hasonlóan alacsony nyomáson, akár 1 bar környékén is üzemelhetnek.



Nagy előnyük, hogy 21%-kal nagyobb felületen tapadnak, kisebb az esély a felütéses defektre – miközben a tekerési erő csak 1%-kal növekedik.



A vastag kerék alkalmazása szerintünk a legjobb dolog, ami az elmúlt két évben az eMTB területén történt. Fatbike-ot az vegyen, aki rendszeresen homokos, sáros területen használja a gépét – ilyen körülmények között nincs más eszköz, ami ezt kiválthatná! A pluszos abroncsokkal szerelt gépeket viszont mindenkinek ajánljuk – a fatbike élményét adja anélkül, hogy a tekeréshez szükséges erőt megnövelné!

Vastag kerekek a MTB kerékpárokon?



KTM Kapoho sorozat: ducigumis KTM gyönyörű színekben



BH Revo 27,5 Plus Pro: Brose motorral és plusszos gumikkal



Hercules NOS sorozat: a Hercules is belép a monti piacra



KTM Fogo sorozat: új fejlesztésű merev vázas bicaj a technikás montisoknak



BH Revo Big Bud Pro: igazi fatbike bivalyerős Brose motorral

Ha csak nem kőkemény terepezésre készül, akkor ne ragaszkodjon az össztelős megoldásokhoz. Ez nem csak **megdrágítja** a kerékpárt, de **nehezebbé is teszi** azt – miközben előnyös tulajdonságát csak a hegyekről történő downhillezés közben tapasztalhatja meg!

Összteleszkópos bringák

37. tipp



Városi utakra

Kényelmes városi utazásra keres kerékpárt? Kikapcsolódásként végigtekerni a folyóparti kerékpárúton? Vagy a munkahelyére szeretne izgalmas utazás nélkül, a dugók elkerülésével bejutni? Ezek a kerékpárok kényelmes utazást tesznek lehetővé! **Teljes felszereltséggel** rendelkeznek, és a **tökéletes komfort** érdekében akár olyan műszaki újdonságokat is megtalál a részegységek között mint a fokozatmentes váltó vagy az automata váltórendszer.

Véleményem szerint a városi közlekedési eszközök közül az ebike a legkényelmesebb. Egyre többen látják be, hogy egy jó elektromos kerékpárral a garázsban maradhat az autó, és nem kell idegeskedni a dugók miatt sem.

A kerékpár legyen kényelmes és teljesen felszerelt. Nem hiányozhat a lámpa, a sárhányó és a csomagtartó sem, bár az utóbbi időben egyre többen részesítik előnyben a cross bringákat, melyek sallangmentes közlekedést tesznek lehetővé.

Az összes városi utakra szánt kerékpárt [itt találja](#).



Conway EM Retro Race: ennél stílusosabban nem lehet közlekedni!



Gepida Pro: gyönyörű vázforma, elektromos váltó



Victoria eManufacture sorozat: az egyik legszebb alacsony átlépős bicajcsalás



Hercules Futura Gates: szíjhajtással az olajos láncok ellen



Gepida Reptila 1000: új vázforma, jobb súlyeloszlás



BH Revo Lite: kiváló ár/érték arány



Conway EMR Urban sorozat: új család a városi vagányoknak



Badbike Balinese: jól felszerelt magyar bicaj



BH Evo Cross Lite: a legolcsóbb nyomatékszenzoros városi bicajunk



Hercules Roberta sorozat: rendkívül gazdag típus-, szín- és formaválaszték



Victoria eTrekking 5.5: a legolcsóbb Bosch motoros bicajunk, kiváló felszereltséggel

Gyors pedelec kerékpárok

Az egyik legjobban bővülő szegmens a **45 km/h**-val is száguldani tudó s-pedelec kerékpárok piaca. Az idén a Haibike remekelt; rengeteg új modellje jelent meg a gyorsabb Bosch motorral felszerelve.

Az s-pedelec Magyarországon **segédmotoros kerékpárnak** minősül, tehát jogosítvány, felelősség biztosítás és motoros bukósisak kell a vezetéséhez.

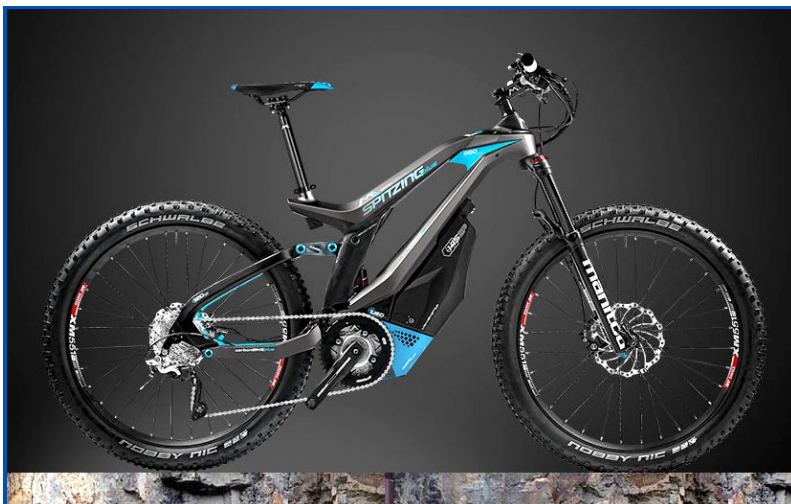
A korlátozások ellenére is megéri ezt a biciklifajtát választani, mert nagyon jó érzés ezzel közlekedni. Csak vigyázzon, nehogy leessen az autóvezetők álla, amikor elhúzz mellettük egy piros lámpa utáni induláskor...

Én azért szeretem ezeket a gyors bringákat, mert a városi közlekedésben könnyedén felveszik a tempót az autókkal. Egy másodpercig sincs olyan érzése az embernek, hogy jobb lenne, ha felgurulnánk a járdára, és ott folytatnánk az utat, mert a forgalom eltipor minket. Simán lehet lépést tartani az autókkal, tömegközlekedési eszközökkel is – senkit nem fogunk akadályozni!

Az összes gyors pedelec kerékpárt [itt találja](#).



M1 Schwabing: teljes karbon váz, szíjhajtással is rendelhető



M1 Spitzing Plus: 2017-ben új kijelzővel és megnövelt akkukapacitással



Haibike Xduro FullSeven S 7.0: terepen is 45 km/h-ás tempóval repeszthetünk



KTM Egnition 11: országúti „supermoto”



Haibike Xduro Race S: országúti 45 km/h-ás végsebességű bicaj



Bad Bike Tosa S: a legolcsóbb Bosch-motoros 45-ös terepbicajunk



BH Nitro sorozat: a legolcsóbb hátsó kerekű 45-ös család, integrált akkuval



R&M Roadster Touring HS: stílusosan 45 km/h-ás sebességgel

Nagy teherbírású kerékpárok

Az elektromos kerékpárok terhelhetőségét a gyári adatlap tartalmazza, mely a vázcsövön vagy az akkumulátor alatt található. Fontos tudni, hogy ez a kerékpár teljes terhelhetőségét (kerékpáros, kerékpár és csomagok) tartalmazza. Ez montiknál 110 kiló környékén, városi kerékpároknál 125 kg környékén lehet. Ha ebből levonjuk a kerékpár súlyát, akkor 90-100 kg feletti kerékpáros már nem használhatja biztonsággal a kerékpárt!

38. tipp

Ha testsúlya meghaladja a 100 kg-ot, akkor vásárlás előtt kérdezze meg a kereskedőjét a kerékpár teherbírásáról! Ellenőrizze a pedelec adatlapját (használati utasításban vagy a vázon lévő matricán), és ha ezen olvasható súlyhatár meghaladja a kerékpár, kerékpáros és a vinni kívánt csomagok összesített súlyát, akkor inkább nézzon körül az emelt teherbírású kerékpárok között!

Ne kockáztasson egy esetleges balesetet!

Kerékpárok teherbírása



KTM Macina Mighty: 150 kg-ig terhelhető, ez az egyetlen nagy teherbírású terepkerékpár



Ro-M Charger GH: 160 kg-ig terhelhető, szíjhajtással és dupla akkuval is rendelhető



Hercules elmperial: 180 kg-ig terhelhető, többféle vázforma és váltórendszer



BH EVO/Nitro sorozat: 160 kg-ig terhelhetők a merev vázas modellek

Bemutatótermünk: 2045 Törökbálint, Dulácska u. 2.



Nyitva tartás: téli (nov. – feb.): **hétfőn, szerdán és pénteken 12⁰⁰ – 19⁰⁰**

nyári: **hétfőtől péntekig 12⁰⁰ – 19⁰⁰, szombaton 9⁰⁰ – 12⁰⁰**

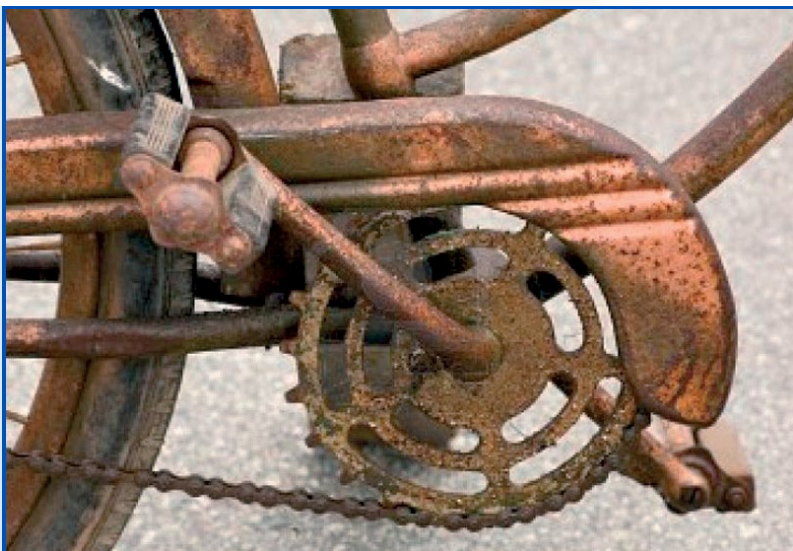
Tel.: **06-20/485-3900** • E-mail: **info@ebikeshop.hu**

blog: **hatszel.hu** • shop: **ebikeshop.hu**

VELOSAT Kft.

Hogyan vásároljon elektromos kerékpárt?

Elsőként ejtsünk pár szót a **használt** elektromos kerékpár vásárlásáról. Gyakran keresnek meg azzal, hogy az interneten vásároltak egy kerékpárt, és segítsék a beüzemelésében. Lítiumos akkumulátorral, pár éves kerékpárok az eredeti ár töredékéért kaphatók. Ki ne szeretne egy háromméves, gyárilag 700 000 Ft-ot érő KTM kerékpárt 100 000 Ft-ért megvásárolni?



Kerékpár kis esztétikai hibával eladó

Gondolom, nem árulok el titkot, hogy **ilyen csodák sajnos nincsenek**. A legnagyobb problémát általában az akkumulátor jelenti. Ha ezt cserélni kell, akkor ennek költsége egy prémium kategóriás kerékpárnál akár 200–300 000 Ft is lehet! Ezek az akkumulátorok rendszerbusszal is rendelkeznek, és adatkapcsolatban állnak a vezérlővel. Utángyártott akkumulátort éppen ezért nem is lehet hozzá vásárolni. A gyári akkumulátor ára pedig sajnos elég magas.

Találkoztam már **vezérlő- vagy motorhibás** rendszerrel is, aminél a probléma csak 10–15 km megtétele után, a rendszer melegedésekor jön ki. Ezt egy próbaút során nem fogja észlelni...

Elektromos kerékpárt láthatatlanban, az interneten megvenni olyan, mintha egy több millió Ft-os gépkocsit vásárolna egy kép alapján. A kerékpárt **próbálja ki**, az akkumulátort pedig egy szakműhelyben **vizsgáltassa** be! Kérje el a **használati útmutatót**, ennek hiányában ne vegye meg a biciklit! Ez később segítséget ad a kerékpár beazonosításában is, hiszen egy ilyen kerékpár javítása a **gyártó pótalkatrészei** nélkül nem lehetséges! Ha lehet, egyezzen meg az eladóval egy pár napos **visszavásárlási garanciában**, és ez alatt az idő alatt intenzíven használja a kerékpárt, hogy az esetleges problémákat ki tudja szűrni!

Használt kerékpár vásárlása

39. tipp

Térjünk át az új kerékpár megvételére!

Az elektromos kerékpár vásárlásánál a legfontosabb, hogy **jól behatároljuk, mit is szeretnénk**. Sok vevő jön hozzám úgy, hogy „Szeretnék egy gázkaros, 45 km/órás sebességű elektromos kerékpárt, amivel legalább 120 km-t el tudok menni. Maximum 15 kg-os legyen, és férjen be 400 000 Ft-ba.” Higggye el, nem vicc, sokan keresnek meg ezzel.

Nagyon fontos, hogy az elvárásainkat jól megfogalmazzuk, mert ez a pénztárcánkból akár több százezer Ft-ot is kihúzhat! Aki eddig nem tett meg naponta 100 km-t a túráin, az ezután sem fog; nem érdemes az extrém végtelenségig elmenni. A szokásos kerékpárok ezt tudják: 60 km-es hatótávolság sík úton, 20–25 kg-os súly, és 25 km/óra felett leáll a rásegítés, 10%-os emelkedőt pedig még lazán legyőznek. Ha ezeket el tudja fogadni, akkor rengeteg kerékpárból tud majd választani.

A legfontosabb, hogy **minél több kerékpárt kipróbáljon**, mert csak így fog tudni különbséget tenni. Különösen fontos ez azoknál, akik még sosem ültek ilyen biciklin. Ha hozzám jön be a boltba valaki (még ha határozott típus választása is van), úgy kezdünk, hogy megy egy kört egy általam kiválasztott biciklivel. Miután mosolyogva felteker a bolttal szemben lévő emelkedőn, leülünk, és megbeszéljük, hogy mire szeretné használni a kerékpárt.



Budapesti bemutatótermünkben minden kérdésre választ tudunk adni

Sokaknak van a rendszeres útvonalukon egy **munus emelkedő**, amitől nagyon félnek, és elsősorban ez motiválja őket az elektromos kerékpár vásárlására. Ha megmondják nekem a szintkülönbséget és az út hosszát, akkor jó közelítéssel meg tudom becsülni, hogy felmegy-e az emelkedőre az elektromos kerékpár.

40. tipp

Ha nem tudja, mekkora a szintkülönbség, akkor látogasson el ide: geo.ebp.ch/gelaendeprofil! A Google Maps térképen adja meg a kezdőpontot és a végpontot, és a lap alján megnézheti a magassági profilt! A magyar területen a turistautak.hu útvonaltervezésével is ki tudja számolni, mekkorát emelkedik az út. Ezután kiszámoljuk a meredekséget (magasságkülönbség / az út hossza, eredményt %-ban megadva), és a [korábbi táblázatunkat](#) (40. old.) elővéve megnézhetjük, mekkora teljesítmény kell a leküzdésére. Ezt a kerékpár adataival összevetve eldönthetjük, hogy elég-e annak ereje a feladatunkhoz.

Hogy számoljuk ki, hogy elég-e a kerékpár ereje a hegy megmászására?

Ha sikerült kiválasztanunk, hogy körülbelül milyen feladatra szeretné használni a kerékpárt és persze megbeszéljük a tervezett költségeket, akkor újra nyeregbe pattanunk, de ekkor már olyan kerékpártípusokat próbálunk, ami megfelel az Ön igényeinek. Elsősorban arra fókuszálunk, hogy **milyen hajtáslánc** mellett érzi magát jól a nyeregben. Legalább 2-3 különböző rendszert ki kell próbálni ahhoz, hogy választani tudjunk.

A próbaút során elsősorban a motorra figyeljünk, a kerékpár felépítése (vázrendszer, fékek stb.) itt még nem fontos. Ugyanazon az **emelkedőn** próbáljunk feltekerni, és nézzük meg, melyik rendszer nyújtja számunkra a megfelelő teljesítményt. Fontos, hogy kipróbáljuk a kerékpárt **sík terepen** is, mert ilyenkor a motor nem a csúcs-, hanem a névleges teljesítményen fut, és ellenőrizzük, hogy a rásegítés itt is elég-e. Próbáljuk végig az **összes rásegítési fokot** (ha változtatható a kijelzőn).

Az egyes rendszerek eltérően viselkednek (első-, hátsó-, középmotoros hajtás), próbáljuk ki őket **szűk kanyarokban** is.

Figyeljünk az egyes rendszerek súlyelosztására is (okoz-e kezelési problémát, ha például az akkumulátor magasan, a csomagtartón van elhelyezve).

47. tipp

Mire figyeljünk a próbaút alatt?

Tisztában vagyok azzal, hogy az ilyen értékes dolgok vásárlási döntése hosszú folyamat, így ha **valaki többször jön vissza hozzám**, akkor is szívesen foglalkozom vele, és nem baj, ha a próbautat is többször kell megtennünk. A lényeg, hogy a megfelelő rendszert válasszuk ki. Ha bizonytalan a döntésben, akkor nálunk a kerékpárokat bérelni is lehet, így nyugodtan, a saját környezetében tesztelheti a gépeinket.

Ha a rendszert sikerült kiválasztanunk, akkor rajtam a sor, hogy a katalógusainkból a **megfelelő kerékpárokat** javasoljam. Márkafüggetlen kereskedőként a magyar piacon kapható szinte összes kerékpárt elérheti nálunk, bár megválogatom, hogy mit forgalmazok, és csak a legjobb termékeket ajánlom.

Javaslom, hogy használja a **webboltunk funkcióit**, hiszen ezek Magyarországon sehol máshol nem elérhetőek!

A webboltunkat az **információszerzés** szakaszában is nyugodtan használhatja, hiszen a vásárlási döntést megkönnyítő funkciókkal rendelkezik.

42. tipp

Termék választó

Hatótávolság maximum

30 km 213 km

Ár

259.899 Ft 2.399.000 Ft

Hatótávolság minimum

20 km 175 km

Motor helye

☐ középmotor (Bosch)

Ha a webboltban kiválasztja az „Elektromos kerékpárok” kategóriát, akkor a bal oldalon megjelenik a „Termék választó” panel. Ebben tetszése szerint szűrhet többek közt hatótávolság, ár, motor helye, kerékméret vagy akár a rásegítés fokozatai szerint, pl. könnyen megkeresheti a 600 000 – 800 000 Ft közé eső, Bosch Active Line motorral szerelt, 21 kiló alatti kerékpárokat.

Különleges funkciók a webboltunkban – Szűrő

43. tipp

Ha a kategória oldalon ráklikkel az „Összehasonlítás” mező előtti kockára, akkor maximum 3 kerékpárt tud a műszaki adatok alapján összehasonlítani. A jobb oldali menüsoron kattintson az „Összehasonlítás” gombra, és a kerékpárok műszaki adatai egyből megjelennek. A lista alján lévő gombbal elrejtheti az azonos értékeket, így csak a lényegi eltéréseket fogja majd látni.

			
	Haibike Xduro AMT Pro 27 elektromos kerékpár	Haibike Race 28 elektromos kerékpár	Haibike Superrace 28 elektromos kerékpár
	2.399.000 Ft	2.399.000 Ft	2.399.000 Ft
Kerék méret	27,5"	28	28
Rendszer	36V, 250W, pedelec	36V, 350W s-pedelec	36V, 350W s-pedelec
Fék típusa	tárcsa (Avid X.0 200/180mm)	tárcsa (Shimano mechanikus)	tárcsa (Magura MT4)
Váltó típus	11 seb. láncváltó (Sram X01)	11 seb. láncváltó (Shimano Ultegra 6800)	10 seb. láncváltó (Sram X01)
Lámpa	nincs	van	van

Különleges funkciók a webboltunkban – Összehasonlítás

A webboltunkban a 2017-ös szezonban több mint 300 kerékpártípus több mint ezer féle verziójából választhat. Tudom, hogy ez nem könnyű, ezért a mostani szezontól egy **ebike kiválasztó applikációval** is szeretném megkönnyíteni a dolgát.

Ebike Választó

Elérkeztünk a lényeghez!
Megmondjuk, hogy melyik elektromos
kerékpár illik hozzád, csak válaszolj pár kérdésre!
A felső menüsoron bármikor visszaléphetesz!

1. Értékelhet

2. Felhasználás

3. Hölgyeknek

Ide nekem a legtöbbet eladott városi bringát!

Ha kell még egy sebesség(fokozat)

Stílusos, egyedi bringa kéne, szabad csomagtartóval!

Brutál erős kérek. Meg visszatáplálást!

Kicsit szégyenlős vagyok - láthatatlan hajtást nekem!

Fokozatmentes automatát, mint az autóm!



www.hatszel.hu
www.ebikeshop.hu


 YouTube

Az applikációban pár gyors eldöntendő kérdésre kell csak válaszolnia, és másodpercek alatt eljuthat ahhoz a modellhez, ami legjobban ki-elégíti az igényeit.

A programunkat itt érheti el: http://ebikeshop.hu/ebike_valaszto_app

Különleges funkciók a webboltunkban – Ebike választó app

44. tipp

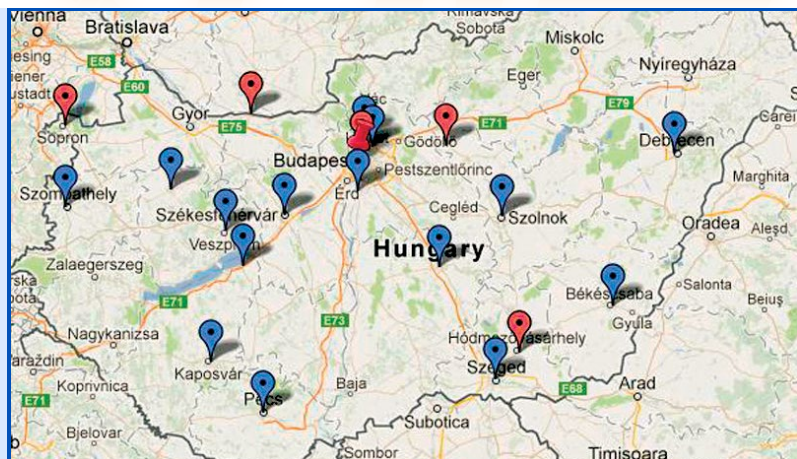
A kereskedők között egyedülálló szolgáltatásunknak köszönhetően Ön bármikor megnézheti, hogy az adott kerékpár **mikor kerül gyártásba**. A kategória oldalon minden termékénél megjelenik a szállítási határidő. Természetesen az egyes vázméreteknél lehet némi eltérés, de nálunk meg tudja nézni, hogy az adott termék elérhető-e!

Különleges funkciók a webboltunkban – Gyártási idők

A vásárlás egyébként nálunk úgy működik, mint az autószalonban; nem mindenből tartunk készletet, bár Magyarország legszélesebb választékát lehet nálunk fizikailag is megnézni. A prémium kerékpárok nagy része ugyanis egyedi felszereléssel és többféle vázmérettel készül, így biztosíthatom, hogy az Ön igényeinek tökéletesen megfelelő, egyedi kerékpárt kapja meg. Az összes gyártó gyártási terveit on-line tudom követni, így pontosan látom, hogy mikor kerül gyártásba az adott kerékpár. Természetesen a megrendelt kerékpárokat **ingyenesen összeszereljük és beállítjuk**. Az átvétel pedig az ország 18 pontján lehetséges ([elérhetőségek itt](#)).

Webbaltunkban **bankkártyát** is elfogadunk.

Remélem, ha végigolvasta a könyvünket, személyesen is találkozhatunk majd a [bemutatótermünkben](#)!



Árvadászok figyelmébe!

Az elektromos kerékpárok nagyon sok pénzbe kerülnek, de most elmondom, hogyan tud akár több százezer forintot is spórolni a vásárlásnál!

Válogasson a bemutató kerékpárokból!

A bemutató termünkben az összes kerékpárt ki lehet próbálni, sőt ki is lehet őket bérelni. Természetesen a használat miatt ezeket a kerékpárok olcsóbban lehet megszerezni. Látogassa rendszeresen az ebikeshop.hu/akcio/keszleten oldalt, ahol az aktuális termékeket akár 25% kedvezményrel is megvásárolhatja!

46. tipp

Árvadász tipp 1

Iratkozzon fel a cégek hírleveleire!

Nálunk évente többször is van közösségi vásárlás, melynek során összegyűjtjük a vevői igényeket, és egyben adjuk le a gyárak felé. Ezzel költséget csökkentünk, és a gyáraktól is jobb árakat tudunk kicsikarni, amit továbbadunk a vásárlóinknak. Érdemes folyamatosan követni az akcióinkat!

47. tipp

Árvadász tipp 2

Modellév váltás.

Ahogy az autóknál megszoktuk, úgy a kerékpárok esetében is évente megújul a választék. Az új gépeket a szeptember elején tartandó Eurobike kiállításon szokták bemutatni. A gyárak már júliusban elkezdik kiárusítani a „rég” készleteiket. Érdemes résen lenni, mert a vázméretek gyorsan fogynak. Ugyanezt az akciót csíphetjük el az új termékek bevezetésénél. Ősszel a kereskedők előrendelési lehetőséget szoktak felkínálni, mellyel az új, gyakran csak fél év múlva piacra kerülő modelleket lehet megvásárolni. Jó időzítéssel százezreket spórolhat!

48. tipp

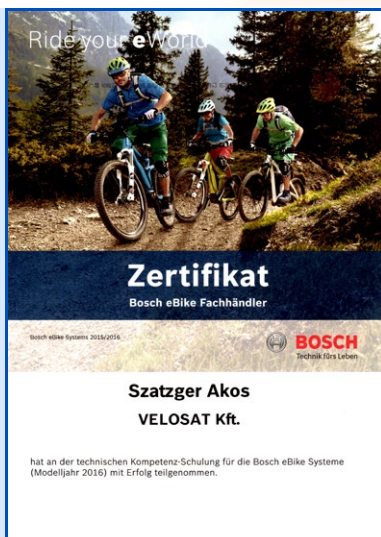
Árvadász tipp 3

Bosch ebike szakszerviz

A kerékpárt nem elég megvásárolni, ha baj van, szervizeltetni is tudni kell. A magyar kiskereskedők között elsőként szereztük meg a Bosch minősítését, így **Magyarország legszélesebb tapasztalatokkal rendelkező Bosch ebike szakszervize** is nálunk üzemel. 2016 óta Shimano ebike szakszerviz is vagyunk, és a BH gyártó gyári diagnosztikai rendszereivel is rendelkezünk

Milyen problémákkal lehet hozzánk fordulni?

- Bosch kerékpárok garanciális és azon túli **javitása**. Mindegy, hogy hol vásárolta a kerékpárt, mi segítünk az ügyintézésben.
- Számítógépes **diagnosztika**. Ezt a szolgáltatásunkat akkor is érdemes igénybe venni, ha például használt Bosch-motoros kerékpárt vásárol. Ki tudjuk olvasni a rendszerből, hogy hány üzemórát futott, milyen állapotban van az akkumulátor, így nem kell zsákbamacsát vennie.
- **Gyári Bosch alkatrészek** értékesítése.
- Kerékpár **módosítások**: akkumulátorról működő lámpák felszerelése, 2011-es modell kijelzőjének cseréje a 2013-as verzióra stb.



Ride your eWorld

Zertifikat
Bosch eBike Fachhändler

Bosch eBike Systems 2015/2016

BOSCH
Technik fürs Leben

Szatzer Akos
VELOSAT Kft.

hat an der technischen Kompetenz-Schulung für die Bosch eBike Systeme (Modelljahr 2016) mit Erfolg teilgenommen.



Nyon
Connect your Way

Zertifikat
Bosch eBike Fachhändler

Bosch eBike Systems 2014/2015

BOSCH
Technik fürs Leben

Akos Szatzer
VELOSAT Kft.

hat am Online-Training zum Bordcomputer Nyon und zur Vernetzung von Nyon, der Smartphone-App eBike Connect und dem Online-Portal eBike-Connect.com mit Erfolg teilgenommen.

Javasolt kiegészítők

Az új kerékpár vásárlásakor érdemes a **kiegészítőkre** is gondolni. Ügyfeleink gyakran kérik a kormány, a nyereg, nyeregcső vagy a gumik cseréjét – anélkül, hogy huzamosan használták volna a kerékpárt.

Ne akarjunk új kerékpárt építeni magunknak! Javaslom, hogy először használja a gyári állapotban a biciklit, és pár hét alatt kiderül, hogy mi az, amin mindenképpen változtatni kell! Egy nyereg cseréje nem akadály, de pl. ha már kormányszárat és kormányt is cseréltetne, az nemcsak a pénztárcájára, de a gyári kerékpár geometriájára is kihat. Fontos: **s-pedelec rendszereknél** a bringa típusvizsgálja miatt tilos bármit változtatni; csak a gyárral azonos alkatrészeket szabad felszerelni!

49. tipp

Ebike alkatrészek cseréje

Nyereg

A legkisebb beavatkozás egy **kényelmesebb nyereg** felszerelése. A nyergek szabványosak; minden kerékpárra fel lehet őket szerelni. Talán ez hozza a legnagyobb komfortfokozat ugrást. A kényelmi nyergek közül a **Selle Royal**, a prémium kategóriából pedig a **Selle SMP** termékeit ajánljuk.



Selle SMP TRK Gel: a legkényelmesebb túranyergünk

Zár

Sokféle megoldást kipróbáltam már, de csak egyet merek jó szívvel ajánlani. Az **ABUS hajtogatós lakatjait** vásárolhatja meg nálunk, ebből is a **Bordo Granit Xplus** az, amivel még én is ott merném hagyni a bringámat (bár ha lehet, én úgy tervezem az utam, hogy a kerékpárom mindig felügyelet alatt legyen...).



Bringaszállító

Ha a kerékpárt szállítani kell, akkor az **Ueblér vonóhorogra szerelhető tartóit** ajánlom. A [teljes kínálatot](#) megtalálja a webshopunkban.



COBI

Cégünk a 2017-es évre elnyerte a német **Cobi** kizárólagos forgalmazási jogát is. A termék segítségével az **okostelefonja** lehet a kerékpár **fedélzeti számítógépe** – függetlenül attól, hogy hagyományos vagy motoros bicajjal rendelkezik-e.

Kattintson az alábbi képre a rendszer megismeréséhez:



A következő Cobi csomagokat forgalmazzuk:

1. COBI Sport

Alapcsomag okostelefon tartóval, beépített akkumulátorral, markolat mellé szerelhető távirányítóval. A mobiltelefonra ingyenesen tölthetjük le a rendszer applikációját, mellyel a főbb funkciók (kerékpáros computer, fitness adatok, időjárás előrejelzés, navigáció, zenelejátszás, bejövő hívások kezelése, beépített riasztó) játszi könnyedséggel elérhetők. A párosítás után csak a mi mobilunkkal fog működni a rendszer, így nem érdemes a tartót a kerékpárról ellopni.

2. COBI

A COBI SPORT csomagon felül intelligens első lámpát is kapunk. A lámpa fényerejét a mobiltelefon fényszenzora automatikus módon vagy a távvezérlőről manuálisan több fokozatban állíthatjuk be.

3. COBI PLUS

A COBI csomag intelligens féklámpával kiegészítve. A sötétedésre bekapcsolódó lámpa rádiós összeköttetésben van a mobilunkkal és okos algoritmus számítja ki, hogy mikor lassulunk annyira, hogy felvillanjon a hátsó féklámpa. A kormányon elhelyezett távkapcsolóval pedig kanyarodáskor irányjelzést is adhatunk.

A szettet hagyományos kerékpárra és Bosch motoros elektromos kerékpárra is fel lehet szerelni. Jelenleg kétféle tartóval (iPhone 6/6s/ 7 Plus valamint univerzális) rendelhető.

A rendszerről további információt [itt talál](#).

A rendszer akár mobiltelefonunk nélkül is működik, így azt nyugodtan eltehetjük a hátizsákunkba. Ha montázs közben eldől a bicaj, akkor sem sérül meg a méregdrága készülékünk.

COBI tipp

Lámpa

A korszerű elektromos kerékpárok egy részére nem szerelnek fel lámpát, de az Ügyfeleink nem szeretnék lemondani a kerékpár akkujáról működő reflektorok használatáról. 2016 óta nekik ajánljuk a német **Supernova** lámparendszereit. A csúcsmodell akár 1600 lm fényerőre is képes, de a kisebb modellek is biztonsággal bevilágítják a terepet.



A lámpák tartóját speciálisan alakították ki, így könnyen felszerelhető a Bosch rendszerek kijelzőinek tartói alá.

Sisak

A saját biztonságunk érdekében minden elektromos kerékpárhoz javasoljuk a kerékpáros sisak használatát. A **Casco** teljes kínálatát eléri nálunk, melyben nagyon szép pedelec sisakok is vannak. A sisakok egy része szélvédővel is felszerelt, ami alá a szemüveg is befér. Ennek főleg akkor van jelentősége, amikor gyorsan megyünk.



Az s-pedelec kerékpárokhoz viszont a mai jogszabályok alapján nem elég a sima kerékpáros sisak. A kínálatunkba idén vettük fel a **Cratoni** Vigor sisakjait, melyek az ECE-R 22.05 szabványban foglaltakat is teljesítik, így ma ez az egyetlen sisak, amivel legálisan használhatjuk a 300 W feletti bicajainkat.



Táska

A túrafelszerelés fontos részét képezik a megfelelő táskák. Itt is egy német céget választottunk. A **Klickfix** termékeit nagyon okosan tervezték; minden kiegészítőjük egy egyszerű mozdulattal rögzíthető a kerékpárra.

A teljes katalógust [itt találja](#).



Ebike üzemeltetési tippek

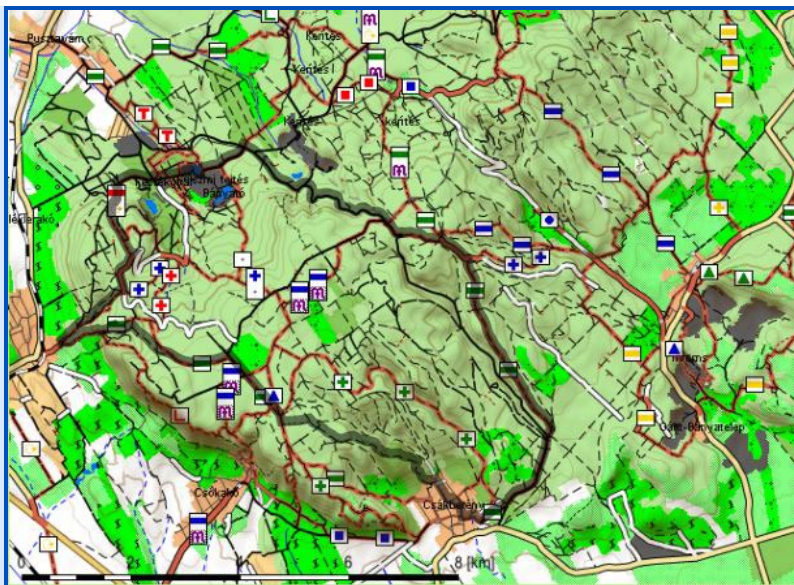
Ha már megvásárolta a kerékpárt fussa át a következő tippeket, hátha talál közöttük hasznosat!

Ebike túrák

Újdonsült elektromos kerékpáros tulajként alig várjuk, hogy kiszabaduljunk a városból és kalandokba kezdjünk a környező hegyekben...



Az ilyen túrákat azonban **tervezni** kell. Nincs annál rosszabb, mint az idő előtt lemerülő akkumulátor vagy a komplett eltévedés. Ha már beruházott egy ilyen drága kerékpárra, akkor használjon melléje navigációt, vagy legalább nézze meg a térképen, merre fog menni! Én a navigációhoz a Garmin eszközeit használom, de ha androidos telefonja van, akkor az ingyenes turistautak.hu weboldalt, és a geocachingre tervezett, de a mi célunkra is tökéletes g.hu **androidos alkalmazás** kettőjét ajánlom. Ez utóbbi le tudja tölteni a turistautak weboldal térképeit, ami nagyon sokat tud segíteni szorult helyzetünkben (már persze ha van térerő és mobil internet előfizetése). Vegye azonban figyelembe, hogy a mobilja 2 órán belül komplett le fog merülni, így inkább az offline megoldásokat alkalmazza. Ha olyan szerencsés, hogy a Bosch motorjával szerelték a biciklijét, akkor a kerékpár USB portján keresztül töltheti a mobilját, így ez a kérdés kipipálva.



5 tipp ebike túra tervezéséhez:

51.

A kerékpár gyártója által kiadott hatótávolságát nyugodtan **felebbe** tegye. Erre tervezze meg az utat.

Ebike túra tervezés – Hatótávolság

52.

A tervezés során kérhet **itinert** a turistautak.hu oldalán. Két dolgot feltétlenül nézzen meg rajta: a magassági diagramon a terepszint változásokat (ezt hasonlítsa össze az eddigi útjaival, nehogy túlválgassa magát), az itineren pedig Szélesség és a Járhatóság oszlopokat. Így elkerülheti, hogy még gyalogosan is nehezen járható turistautakra keveredjen. Higgye el, nem nagy öröm a 20 kilós biciklit a kidőlt fatörzseken átemelgetni

Ebike túra tervezés – Itiner

Kezddjen az emelkedőkkel! Ha kocsival viszi a bicikliket, akkor a hegy lábánál parkoljon, így ha a tervezettnél korábban elfogy a szufia az akksiból, simán visszagurulhat.

53.

Ebike túra tervezés – Induljunk felfele

Tervezzon ebédet, és töltsse fel ott a bringát! Egy ebéd ideje alatt a Bosch gyorstöltője akár teljesen fel is töltheti az akksiját.

54.

Ebike túra tervezés – Ebédszünet

Korábban írtunk már a **defektmegelőzésről**. Ha a gumikat elmulasztotta kezelni, akkor legalább egy plusz belső legyen Önnél. Ezzel gyakoroljon a garázsban, próbáljon meg egyszer belsőt cserélni. Nézze meg milyen szerszámok kellenek hozzá, amit majd cipelnie kell magával. Ha a hajtott kerék lyukad ki, akkor a kábelezésre is figyelnie kell. Jobb ezzel otthon, nyugodt körülmények között pepecselni, mit a lemenő nap pislákoló fényében egy sűrű, sötét erdő közepén...

55.

Ebike túra tervezés – Defektmegelőzés



Ebike szállítás

Ahogy korábban már olvashatta, az elektromos kerékpárok szállítását biztonságosan csak a **vonóhorogra szerelt kerékpártartóval** lehet megoldani. Ennek alkalmazásával elkerülhető, hogy a nehéz bicikliket emelgetni kelljen.

Két dologra azonban ügyelnünk kell.

56. tipp

Az Európai Autóklub tesztelte a kereskedelmi forgalomban kapható vonóhorgos kerékpártartókat. Érdeemes megnézni a videót, mert a rossz minőségű tartók komoly károkat is okozhatnak a gépjárműben és a bicikliben is. Vásárlás előtt fusssa át az [eredményeket](#)!

Vonóhorogra szerelhető tartók tesztje.

Van még egy dolog, amire fel kell hívnom a figyelmét, ez pedig az **esőben történő szállítás**. Azt mindannyian tudjuk, hogy nagynyomású mosóval nem tisztítjuk az elektromos kerékpárjainkat (ha engem kérdeztek, akkor még a hagyományosat sem). De hajlamosak vagyunk elfelejteni, hogy a kocsi mögött légörvények közepette utazik a kedvenc elektromos biciklink. Ha esik az eső, és tempósan haladunk a kocsival, akkor orkánerejű turbulenciát húz az autó maga után, ami simán felér egy alapos nagynyomású mosó erejével.

57. tipp

Egyszerű módszerrel megelőzhetjük a bajt: **húzzunk egy teszkós zacsit** a motorra (és persze rögzítsük rendszeren). Ezzel könnyen elkerülhetjük, hogy a víz beszívárogyon.



Elektromos kerékpár szállítása esőben

Ebike használat télen

Ha télen is az elektromos kerékpárjával jár, akkor a **parkoláskor vegye le az akksit a bicikliről**, és vigye be a meleg szobába. Ha az akkumulátor teljesen kihűl, akkor kristályosodás indul meg a cellákban és a teljesítménye vésszesen le fog csökkenni. Ha hazafelé indul, akkor az utolsó dolog legyen az előkészületekben, hogy felszereli az akksit, így talán nem fog nagyon leesni a hőmérséklete.

Ebike használat télen – Ne hagyja hidegben az akksit!

58. tipp

Ha egyébként csak az út bizonyos, nagyon meredek szakaszán használja az elektromos hajtást, akkor **a sík részen is kapcsolja be a rásegítést**, mert ha az akkumulátor áramot szolgáltat, akkor önmagát is melegíti.

Ebike használat télen – Folyamatos rásegítés

59. tipp

Ha sokat jár hidegben, akkor érdemes megfontolnia, hogy egy ilyen **neoprén kiegészítőt** vásároljon. A 4 mm vastag anyag melegen tartja az akkumulátort, és ez akár több kilométeres hatótávolság növekedést is jelenthet.



Ebike használat télen – Neoprént az akksira!

60. tipp

Reméljük hasznosnak találta javaslatainkat! Kellemes utazást kívánunk!

Hol kaphat további információt?

Ha érdeklődik az elektromos kerékpárok iránt, az alábbi forrásokat javasolom:

- **Színes információk** az elektromos kerékpárok világából: hatszel.hu elektromos kerékpár blog. Használja az **RSS hírolvasó** szolgáltatást, ha az új cikkekről gyorsan szeretne értesülni!
- **Facebook oldal:** facebook.com/ebikeshop.hu
- Ha az **aktuális kerékpár-piac** érdekli, akkor látogassa meg a web-boltunkat: ebikeshop.hu
- **Katalógusok** letöltése: issuu.com/velosat
- Saját gyártású **videós ismertető**k: [YouTube](https://www.youtube.com)
- Ha a blogon vagy a webbolt jobb oldali sávján megadja az e-mail címét, akkor feliratkozik **hírlevél** szolgáltatásunkra. Havonta egy levelet küldünk, melyben a webbolt akciói és a blog legjobb cikkei szerepelnek.
- Természetesen személyesen is várom a [bemutatótermünkben](#).
- Írhat nekünk e-mailt (info@ebikeshop.hu) vagy hívhat telefonon is a **06-20-485-3900**-ás számon!



Rólunk (VELOSAT Kft.)

Cégünk 2011-ben jött létre. Célunk a **környezetbarát helyváltoztatási formák** elősegítése, és ezt a városi környezetben az **elektromos rásegítésű kerékpárok** forgalmazásával kívánjuk támogatni.

Az értékesítést **elektromos átépítő készletekkel** kezdtük. **Kizárólagos forgalmazói** vagyunk az osztrák **Powerbike cégnél**.

Természetesen **elektromos kerékpárokat** is forgalmazunk; **importőrként** a spanyol **BH Emotion** és a német Hartje csoport: a **Conway** és **Victoria** kerékpárjait áruljuk. 2015-től elnyertük a német **M1 Sporttechnik** forgalmazásának jogát.

Törekszünk arra, hogy lefedjük a teljes magyarországi ebike kínálatot, így **kiskereskedőként** kínáljuk még a **KTM**, a **Hercules**, a **Haibike**, az **RM**, a **Winora**, a **Lapierre**, a **Sinus**, valamint a magyar **Badbikes** és **Gepida** kerékpárjait. (Boltunk elérhetősége: ebikeshop.hu)

Az elektromos kerékpárokat vásárlás előtt ki kell próbálni. A budapesti bemutató termünkben minden technológiát kipróbálhatnak, de rendelhetnek a vidéki **szerződött partnereinknél** is.

Mivel a korszerű elektromos kerékpárok ismerete Magyarországon nem elterjedt, ezért igyekezünk a kerékpárokat népszerűsíteni. Ennek eddigi leghatékonyabb módja az **ingyenes tesztvezetés** volt. Tömegrendezvényeken veszünk részt, ahová kivisszük az elektromos kerékpár bemutató flottánkat. Ezekkel különböző technikai megoldásokat tudunk megmutatni; van különböző árkategóriájú első-, hátsó- és középmotoros rendszerünk is, melyből mindenki megtalálhatja a hozzá illő kerékpárt.

Munkánkat aktívan segíti a **facebook**-os támogatóink csapata, rajtuk keresztül több mint 100 000 elektromos kerékpár iránt érdeklődő ügyfélhez jutunk el. **Blogunk** már 40 000 rendszeres olvasóval büszkélkedhet!

Cégünk az elmúlt években a magyar piac **legnagyobb prémium elektromos kerékpár forgalmazójává vált**. 600-nál is több elektromos kerékpárt vásárló ügyfelünk bizonyítja, hogy érdemes hozzánk betérni.

KÖSZÖNJÜK FIGYELMÉT! SIKERES VÁSÁRLÁST KÍVÁNUNK!