

Set na vestavbu elektrického pohonu do jízdního kola



Instalační manuál

Pro motory: MagicPie 2/3/4/5, YouE, DWG07, DWG12, 750-1000W

Použité obrázky jsou pouze ilustrační, zapojení řídicí jednotky závisí na Vašem konkrétním typu. Manuál k řídicí jednotce je dodáván zvlášť.

V:1.7

Příprava

Při rozbalování balení s přestavbovým setem (dále jen DIY set – do it yourself set) nejdříve zkontrolujte obsah balení:

1. Ráfek s vpleteným elektromotorem a osazenou ochrannou výstélkou duše – na ráfku prosím zkontrolujte jeho rozměr, zda se shoduje s objednaným.
2. Řídicí jednotka s kabeláží (kromě setů MagicPie ve verzi s integrovanou řídicí jednotkou v motoru)
3. Motorový kabel s vodotěsným konektorem
4. Matky a podložky na ose motoru, případně plastové krytky dle verze
5. Zbytek příslušenství prosím zkontrolujte podle seznamu návodu konkrétní řídicí jednotky

Volitelné příslušenství (není součástí balení)

1. Alu akumulátorový set s nabíječkou a napájecími kabely s konektory
2. Zadní nosič s adaptérem pro uchycení akumulátoru v alu obalu
3. PAS – pedálový senzor (pokud není součástí konkrétní řídicí jednotky)
4. Rameno kroutícího momentu – pro lepší a bezpečnější uchycení motoru do rámu

Pro získání dalšího vhodného příslušenství, jako kotoučových brzd, LED světel atd. kontaktujte svého prodejce.

Potřebné nástroje



- P) Dostatek stahovacích pásek pro upevnění kabeláže na rám
Q) Sada imbusových klíčů, alespoň 2,5; 3; 4; 5 a 6 mm
R) Stavitelný stranový klíč nebo sada pevných klíčů
S) Vhodné křížové šroubováky

Další vhodné volitelné nástroje:

- 1) Stahovák na kolečka s převody a středové složení
- 2) Podložky
- 3) Kleště na nalisování konektorů
- 4) Gumové kladivo

Příprava kola

Uvolněte brzdové čelisti a demontujte kolo z bicyklu. U zadního kola pomocí stahováku odšroubujte pastorek s kolečky převodů (pokud je). Motory pro zadní kolo mají normovaný závit (respektive kazetu u kazetové verze motoru) pro instalaci pastorku (kazety). Pro motory se šroubovacím závitem lze použít až sedmikolečko (doporučené Shimano TZ-21 nebo podobné). Kazetové motory umožňují montáž až kazety s 10 kolečky.



Poznámka: stahovák je běžně dostupný nástroj v obchodech s cyklopotřebami. Většinou má ale malý průměr otvoru pro osu a je třeba ho vypilováním (nebo u nekalených stahováků vyvrtáním) zvětšit.

Instalace kotoučové brzdy (volitelně, pokud umožňuje rám a typ motoru)

Zkontrolujte průměr disku kotoučové brzdy. Přišroubujte disk na motor. Všechny motory mají rozteč 6d montážních otvorů kompatibilní se systémem Shimano. Nyní vyzkoušejte, zda vaše brzdové čelisti nekolidují s tělem motoru nebo výpletem. Pokud ano, bude třeba disk ještě podložit viz níže.

Věnujte pevnému uchycení kotouče maximální pozornost, abyste předešli problémům s brzděním v budoucnu a byla zachována bezpečnost jízdy. Závit a montážní otvory odpovídají běžně používaným brzdovým kotoučům v cyklistice (rozteč děr 45mm). Někdy ale kvůli šířce motoru nelze použít původní kotoučový brzdíč (některé novější mechanické a většina hydraulických). V takovém případě kontaktujte svého prodejce DIY setu a poraďte se o jiném typu brzdíče nebo o dokoupení distanční podložky pod kotouč (dostupné 3mm a 5mm šířky). Při použití podložky je nezbytné použít také šrouby s adekvátně delším závitem. Závit je vhodné zajistit proti povolování k tomu určenou hmotou (loctite).



Poznámka: pro úpravu vzdálenosti pěti/šestikolečka od motoru použijte přiložené podložky. Většinou je třeba osadit minimálně jednu podložku pod víceklečko u motoru 750-1000W a MagicPie. U malých motorů 250W se podložky nepoužívají. Vzdálenost mezi motorem a největším kolečkem je dostatečná.

Instalace pláště

DIY set se dodává s neobutým ráfkem. Připravte si plášť a duši vhodného rozměru a montážní páky pro jejich obutí. Nejdříve ověřte, že je na ráfku natažena ochranná výstelka k ochraně duše před poškozením ostrými hranami ráfku. Poté zjistěte správný směr otáčení vzorku pláště tak, aby po nasazení odpovídal směru otáčení kola dopředu. Nyní plášť s duší obujte na ráfek, popřípadě tento úkon svěťte nejbližšímu cykloservisu.



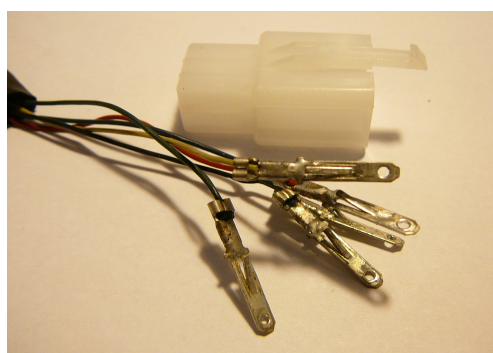
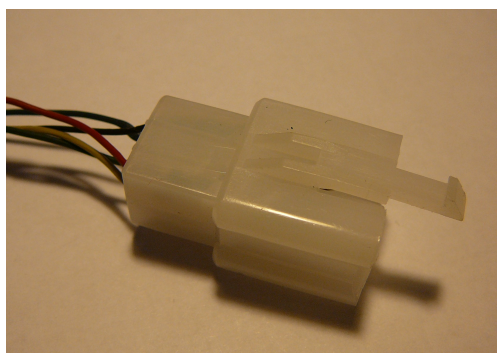
Důležitá poznámka: Vzhledem k tomu, že ráfek DIY setu je dvojitý, při výběru vhodné duše zvolte model s delším ventilkem (nejlépe autoventilkem). Dvojitý ráfek je vzhledem k nutné tuhosti konstrukce nezbytný. Duši potom natlakujte na maximální tlak, který je vyznačený na boku pláště.

Poznámka: Po obutí pláště proveďte kontrolu drátů výpletu viz strana 12.

Instalace kola s motorem do rámu

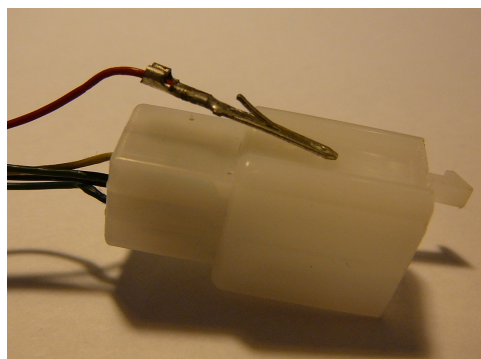
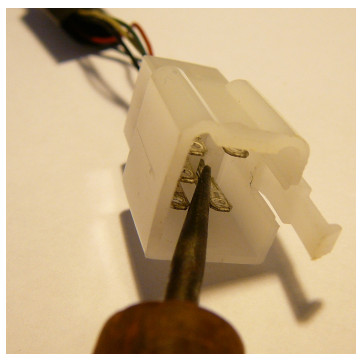
Opatrně nasuňte osu kola s motorem do úchyťů na rámu kola. Dbejte při tom na správnou orientaci ploché části osy. V případě potřeby použijte přibalené podložky. Často je třeba (především u zadního kola) rám mírně roztáhnout. Pozor, u hliníkových rámu nepoužívejte přílišnou sílu, aby nedošlo k nenávratnému poškození rámu! Pro doražení osy do úchyťů doporučujeme použít gumové kladivo, popřípadě úchyty trochu rozšířit pilníkem (většinou stačí odstranit lak). V případě potřeby použití většího množství podložek mezi osu motoru a rám jízdního kola na straně vývodu kabeláže z motoru.

Rozebrání a složení konektoru hall sond



Pokud je z nějakého důvodu třeba rozebrat konektor hall sond (většinou pro protažení konektoru nějakou průchodkou), postupujte podle následujícího návodu. Konektor se skládá z plastového korpusu a do něj zacvaknutých kovových pinů. Tyto piny je třeba z plastu postupně vycvakat. Provedete to vhodným špičatým nástrojem (například tenkým šroubovákem nebo šídlem), zatlačením na zámek každého z pinů. Poté pin z plastu vytáhněte opatrně za kabel ven. Viz následující obrázky. Při zpětné montáži nejprve

napružíte zámky vytažených pinů a poté jeden pin po druhém zacvaknete zpět do plastu konektoru. Pokud si nebudete jisti, kam který drát patří, podívejte se na zapojení protikusů konektoru na kabelu řídicí jednotky. Po zastrčení konektorů do sebe musí všechny barvy drátů navzájem odpovídat.



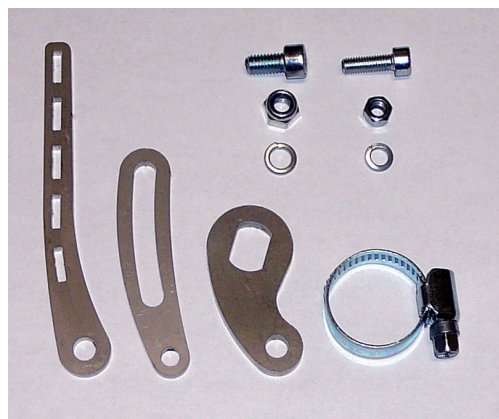
Jak určit správné usazení kola s motorem, aby se při jízdě otáčel dopředu

Správnou orientaci motoru jednoduše určíme podle výstupního kabelu z motoru a jeho stranové orientace vůči řetězu s ozubenými kolečky kola:

- u setů 250W/36V je kabel motoru (přední i zadní varianta) na stejné straně jako řetěz s kolečky
- u setů 75-1000W je kabel motoru (přední i zadní varianta) na opačné straně než řetěz s kolečky
- u setů MagicPie (všechny verze) je kabel motoru (přední i zadní varianta) na opačné straně než řetěz s kolečky

Nyní se dostáváme k jedné z nejdůležitějších částí montáže z hlediska bezpečnosti!

Přibalenými matkami (nejlépe s podložkami) utáhněte kolo pevně v úchytech. Zde je třeba použít co největší sílu. Motor má značný kroutící moment a proto musí být osa kola k rámu připevněna co možná nejpevněji, aby se nemohla uvolnit. Při utahování je vhodné si osu na druhé straně motoru přidržet proti protočení stranovým klíčem 10mm, aby při utahování nedošlo k poškození rámu. Také si dejte **pozor na poškození závitů osy přetažením!** Pro lepší uchycení a fixaci osy v rámu při jízdě doporučujeme použít sadu přidavných ramen pro rozložení kroutícího momentu, kterou lze k setu přiojednat. (Především u motorů silnějších než 350W je mnohdy záchytná reakce z hlediska bezpečnosti prakticky nutností).



Bezpečnostní upozornění:

V případě, že k rozložení kroučícího momentu nepoužijete přídatné rameno, hrozí především u silnějších motorů prasknutí nebo ohnutí úchytů na vidlici nebo rámu kola. Při tom se zpravidla motor protočí a poškodí svůj motorový kabel. Montáž ramene kroučícího momentu doporučujeme tedy i pro Vaši bezpečnost! Vyhněte se také zbytečným nezáručným opravám.

Instalace ovládacích prvků na řídítka

DŮLEŽITÉ: ujistěte se, že trubka Vašich řidítek má vnější průměr 22mm.

Instalace multi spínače – pouze u jednotek Magic

Nasuňte multispínač (multispínač PAS) s tlačítkem tempomatu (červené) a sirény (zelené) na tu stranu řidítek, kde se Vám bude tlačítka obsluhovat nejpohodlněji (většinou vlevo). Dotáhněte imbusovým klíčem 2,5mm. Pokud budete chtít, můžete tato tlačítka použít i pro jiné funkce. Záleží na tom, jak je zapojíte k řídicí jednotce.



Bezpečnostní poznámka: umístěte tlačítka tak, aby jste na obě pohodlně dosáhli palcem při držení řidítek.

Instalace akcelerátoru

Prakticky všechny DIY sety obsahují páčkový (popřípadě otočný) akcelerátor. Každý je vhodný pro jiný typ řidítek. Otočný akcelerátor nelze kombinovat s otočnými ovladači přehazovačky, páčkovému akcelerátoru mohou zase u některých typů přehazovaček bránit v instalaci jejich páčky. Pokud Váš set neobsahuje vhodný druh akcelerátoru, lze jej u vašeho prodejce přikoupit.



páčkový akcelerátor – A, otočný akcelerátor – B

Instalace páčkového akcelerátoru (A)



Vezměte příloženou plastovou trojnohou podložku a vsuňte ji do páčkového ovladače - viz obrázek níže. **Poznámka:** tato podložka slouží k tomu, aby při pravostranné instalaci ovladače zabránila nechtěnému zablokování mechanismu páčky při styku s rukojetí řídítek. Z bezpečnostních důvodů tedy doporučujeme vždy instalovat!

Nasuňte páčkový ovladač na vybranou stranu řídítek a pevně upevněte 3mm imbusovým klíčem v takové poloze, abyste na páčku pohodlně dosáhli palcem při držení řídítek a byli schopni páčku posunout až do mezní polohy.

Poznámka: červené tlačítko u některých typů páčky slouží pro zapínání osvětlení (pokud je instalováno). Tlačítko lze zapojit i pro jiné funkce, třeba přerušování snímání PAS senzoru (proud max. 1A).



Instalace otočného akcelerátoru (B) – pouze na pravou stranu

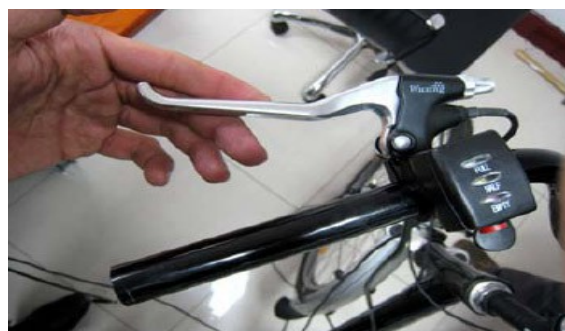
Nasuňte otočný akcelerátor na pravou stranu řídítek a upevněte ho 3mm imbusovým klíčem tak, aby se jím pohodlně otáčelo až do mezní polohy.

Poznámka: červené tlačítko na ovladači může sloužit pro zapínání osvětlení (pokud je instalováno). Tlačítko lze zapojit i pro jiné funkce (proud max. 1A).



Instalace páček brzd

Brzdové páčky jsou osazeny mikrospínači, které řídicí jednotce dávají signál, že brzdíte a jednotka tedy automaticky odpojí motor z činnosti. Pokud je v jednotce nastavena také motorová brzda nebo rekuperace, spustí se při stisklých páčkách brzd regenerativní brzdění (elektrická energie se vrací do akumulátoru a brzdíte motorem). Rekuperaci nelze využít u motorů s volnoběžkou (mini motory 250W). U motorů v předním kole je nutné zvážit bezpečnou intenzitu brzdného efektu motoru (nastavitelná řídicí jednotce).



Z hlediska bezpečnosti doporučujeme brzdové páčky osadit. Motorovou brzdu lze však zapojit i do některého volného ovládacího tlačítka. Většina nových kol má navíc páčky integrované s ovladači přehazovačky, které by bylo třeba pořídit samostatně.

POZOR! Nikdy nepoužívejte regenerativní brzdění s odpojeným nebo vypnutým akumulátorem. Došlo by k poškození řídicí jednotky!

Nasuňte páčky na řídítka do vhodné polohy a pořádně utáhněte imbusovým klíčem 5mm. Poté připojte lanka brzd a brzdy vhodně nastavte.

Poznámka: páčky nelze použít u hydraulických brzdových systémů.

Instalace PAS senzoru

PAS senzor snímá rychlost vašeho šlapání do pedálů a podle toho řídí intenzitu záběru elektromotoru. Jednoduše: čím rychleji šlapete, tím více zabírá elektromotor. Naopak když nešlapete, motor také nepracuje.

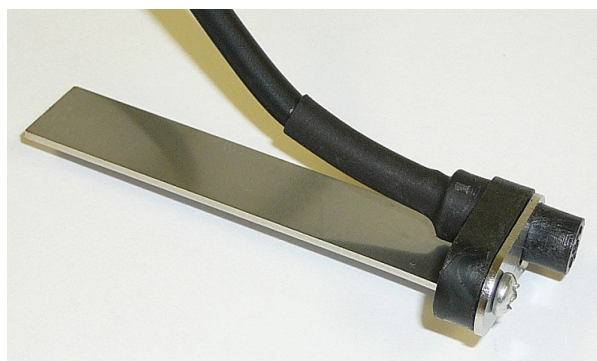
POZOR! Doporučujeme instalovat pouze v kombinaci s elektrickými páčkami brzd (PAS senzor má vždy určitou reakční prodlevu, a proto je vhodné mít možnost v případě nutnosti nenadálého brzdění okamžitě tah motoru automaticky odpojit).

Po odstranění ramene kliky šlapátka umístěte přijímací kroužek kolem středové osy a přitáhněte středovým prstencem.



Magnetický kotouč umístěte na středovou osu co nejbližší přijímacímu senzoru. Nesmí se ale vzájemně dotýkat. Maximální funkční vzdálenost senzoru od kotouče je 2mm. Pokud namontujete magnetický kotouček opačně, nebude fungovat, respektive bude zabírat při točení šlapátky dozadu. V tom případě je třeba ho otočit.

Některé středy novějších kol nemají středový prsteneček. V tomto případě je k upevnění PAS senzoru potřeba použít jiný úchyt, například nerezový pásek nebo univerzální držák na rámovou trubku (není součástí balení) a přišroubovat jej zespodu středové trubky. (Do nerezového pásku je třeba vyvrtat díra na míru dle Vašeho rámu).



V nejhorším lze čidlo PAS senzoru odšroubovat z jeho prstence a přilepením nebo připáskováním ukotvit k rámu samostatně.

Vraťte rameno se šlapátkem zpět na svoje místo a kabeláž senzoru připojte k řídicí jednotce.

Propojení setu MagicPie s integrovanou řídicí jednotkou v motoru

Zapojení je prakticky shodné s externí jednotkou. Součástí setu MagicPie je kabeláž s osmipinovým konektorem, zakončená všemi výše popsanými konektory. Tento konektor se zapojuje přímo do protikusů, vyvedeného na konci kabelu motoru. Stejně se připojuje také přibalený napájecí kabel.

Poznámka: provedení setu MagicPie s integrovanou řídicí jednotkou nemá sirénu a nepodporuje tedy funkci klaksonu.

Propojení setu s vodotěsnou sdruženou kabeláží

Konverzní kity, které mají sdruženou kabeláž s vodotěsnými konektory pro ovladače na řidítkách, se zapojují velice snadno. Konektory jsou nezáměnné a opatřeny barevným rozlišením. Stačí je jen pozapojovat do sebe. Pro správnou vzájemnou orientaci se využívají šipky, vyražené na bocích konektoru.

Vždy se nejdříve přesvědčete, že jsou konektory vzájemně správně orientované, než je začnete dotlačovat do sebe. Jejich piny jsou malé a při nesprávné orientaci by se mohly velkou silou poškodit.

Také připojení ostatních komponent (PAS senzor, rychlostní senzor, motor atd.) je snadné a konektory jsou opět nezáměnné. Postupujte podle návodu ke konkrétní řídicí jednotce.

Dokončovací práce

K dokončení vašeho elektrokola chybí už jen několik kroků. Především je třeba vhodně upevnit akumulátor tak, aby ani při větších otřesech za jízdy v terénu nedošlo k jeho uvolnění. Postupujte podle návodu, dodanému k akumulátoru.

Uchycení akumulátoru záleží na jeho typu a obalu. K některým typům akumulátorů je možné objednat přímo originální dvojité nosiče, například nosič k aku typu docking. Originální Li-ion akumulátory a nosiče lze objednat na www.e-pohon.cz.

Pomocí stahovacích pásek zbývá pevně připevnit veškerou kabeláž k rámu, zkontrolovat pevnost všech konektorových spojů a zkontrolovat pevné uchycení kola s motorem v rámu.

Nakonec je třeba řádně seřadit brzdy a přehazovačky, aby byla zajištěná hladká a především bezpečná jízda. Pokud nemáte se seřizováním zkušenosti, svěřte to nejbližšímu cykloservisovi.

**Gratulujeme, postavili jste svoje vlastní elektrokolo a nyní můžete vyrazit do terénu.
Šťastnou cestu!**

Poznámka: při následné likvidaci těchto komponent nevhazovat do běžného odpadu, ale odevzdat na sběrném místě elektroodpadu viz. www.remasystem.cz.



Upozornění:

Jízda s motorem 250W do kopce

U motorů s výkonem 250W je třeba vzít v potaz, že nedisponují dostatečným výkonem, aby jezdce vyvezly bez přišlapávání do kopce. Nikdy motor při jízdě do kopce “netrapte“ až do úplného zastavení. Raději podřaďte a pomozte motoru šlapáním. Delší přetěžování motoru významně zkracuje jeho životnost a mohlo by dojít i k jeho poškození!

Kontrola drátů výpletu kola s motorem před první jízdou

Motor je dodáván vypleten v ráfku, nicméně po obutí pláště a před první jízdou je třeba zkontrolovat, zda jsou všechny dráty výpletu řádně dotaženy. Případné uvolněné dráty je třeba dotáhnout centrovacím klíčem. Je také vhodné zkontrolovat vycentrování výpletu a případně provést docentrování (nebo centrování svěřit cykloservisovi).

Neautorizované otvírání motoru

Nikdy neotvírejte sami kryt motoru a servis přenechejte specializovanému servisu. Při neodborné manipulaci s otevřeným motorem hrozí vážný úraz. Neodimové magnety v motoru mají velkou sílu a při opětovné kompletaci motoru si přitáhnou stator takovou silou, která je schopna ucvaknout případné prsty v cestě!

Legislativa k provozu elektrokol na pozemních komunikacích

Aby mohla být kola s vestavěným elektromotorem legálně provozována na veřejných komunikacích, musí splňovat množství podmínek. Základní parametry nastavuje vyhláška Ministerstva dopravy č. 341/2014 sb., příloha č. 13, kde je specifikováno, za jakých podmínek je vozidlo považováno ještě za nemotorové vozidlo (tzn. k jeho řízení není třeba řídičské oprávnění, nemusí mít pojištění, registrační značky, ani další schvalovací atestace):

- 1) Je nadále zachován původní charakter jízdního kola.
- 2) Výkon motoru nepřesáhne 1kW.
- 3) Motor nemá objem válce (válců) větší než 50 cm³.
- 4) Maximální konstrukční rychlost nebude vyšší než 25 km/h
- 5) montáž pohonného systému (motor, nádrž paliva) na jízdní kolo si nevyžádá zásah na jeho nosných částech.

Nad touto vyhláškou však platí ještě další podmínky, stanovené Směrnicí evropského společenství *O schvalování typu dvoukolových a tříkolových vozidel – 2002/24/EC*. Ta mimo jiné doplňuje omezení jmenovitého výkonu elektromotoru na 250W (článek 1, oddíl 1h směrnice).

V roce 2009 začala v zemích EU platit nová norma EPAC (ČSN EN 15194), která restrikce pro elektrokola ještě více upřesňuje. Na tuto normu v době poslední aktualizace tohoto návodu (listopad 2015) však neodkazuje žádná vyhláška ani jiná legislativa, takže ji nelze považovat za závaznou, ale pouze jako soubor doporučení.


Legislativa se ale stále mění. Doporučujeme všechny uvedené normy a směrnice důkladně prostudovat a věnovat pozornost případným změnám.

Poslední legislativní vývoj v Evropské komisi naznačuje nějaký rozumný posun, kdy se předpokládá vznik nové kategorie elektricky poháněných jednostopých vozidel, označovaných jako “e-bike“, s výkonem do 1000W a rychlostí do 45km/h a hlavně konečně s přesně definovanými restrikcemi. Nicméně aktuálně taková legislativa neexistuje a je třeba s tím počítat.

Shoda

Všechny DIY sety disponují základním prohlášením o shodě (CE) a lze je provozovat i ve shodě s výše uvedenými normami, nicméně **MUSÍ BÝT VE SHODĚ S TĚMITO NORMAMI NAINSTALOVÁNY A NASTAVENY!** Bez toho mohou být oficiálně provozovány pouze mimo veřejné komunikace. Z výroby jsou nastaveny na optimální výkon a optimální cestovní rychlost (většinou přesahující stanovených 25km/h).

Protože výkon motoru i maximální rychlost jsou dány jednak vstupním napětím, rozměrem kola a také nastavením řídicí jednotky, není přesný výkon motoru ani maximální rychlost na jeho obalu značeny.

	Firma E-POHONY Šikula s.r.o., Janáčkova 513, 666 01 Tišnov, DIČ: CZ29203155 je dovozcem tohoto systému a prohlašuje, že zařízení je ve shodě se základními požadavky nařízení vlády č. 616/2006 Sb. o technických požadavcích na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility (2004/108/ES) a nařízení vlády č. 481/2012 Sb., o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních (2011/66/ES).
---	--

Veškeré právní důsledky nedodržení platné legislativy padají na provozovatele zařízení!