

RC car - MB3

Motivace

Vytiskněte si a poskladejte si projekt RC autíčka , který můžete programovat a projíždět různě složité tratě nebo můžete RC autíčko ovládat i přes dálkové ovládání.

Co všechno se s autíčkem dá dělat?

- V první řadě je s ním hromada užitečné zábavy
- Naučte se pracovat s jednoduchým nářadím
- Naučte se základy mechaniky při jeho sestavování
- Dozvíte se jak funguje kontinuální a 180° servo motor
- Můžete si vytvořit a naprogramovat dálkové ovládání
- Doplňte autíčko o snímače a udělejte si plnohodnotné inteligentní RC auto
- Postavte si závodní dráhu a zkuste naprogramovat autíčko ať jí projede bez vaší pomoci jen za pomoci snímačů.





Obsah:

Motivace	1
Co všechno se s autíčkem dá dělat?	1
Obsah:	2
3D dílky	3
Sestavení vozítka	4
1. Sestavení kola	4
2. Sestavení přední nápravy	5
3. Osazení serva na zatáčení	7
4. Držák pro umístění rozšíření MB3	9
5. Osazení zadní nápravy	10
6. Osazení ozubeného kola	11
7. Osazení hnacího motoru	12
8. Osazení přední nápravy	14
9. Držák baterií	15
10. Montáž předního nárazníku	17
11. Zadní nárazník	17
12. Osadenie rozšírenia - MB3	18
13. Nasazení koleček	19
14. Tyč řízení	20
15. Sestavené autíčko	21
Schéma zapojení:	22



3D dílky:

Základna 1ks	Stabilizátor přední nápravy 1ks	Zadná náprava 1ks
Přední zavěšení kol 4ks	Pneumatika 4ks	Disk 4ks
	00	6069
Držák servo motoru 1ks	Držák servo motoru vrchní 1ks	Ozubené kolečko 1ks
5 5		0
Zadní nárazník	Přední nárazník	Krytu držáku baterií
IKS		
Držák desky MB3 1ks	Držák servo motoru spodní 1ks	Spojka zavěšení kol 1ks
		<u> </u>

Hnací ozubené kolečko

1ks





Elektro dílky:

Držák baterií 2ks



180° Servo motor 1ks



Rozšíření MB3 1ks



Mechanické dílky:

M3x10	M3x16	M3x20
23 ks	6 ks	2 ks
a D	(T) International Contraction	
M3	<mark>M3</mark>	M5x40
23 ks	6 ks	2 ks
Ø		
M5	625	M5x155
20 ks	4 ks	1 ks
\bigcirc		



Sestavení vozítka

1. Sestavení kola

🗌 8 ks - matička M5

🗌 4 ks - pneumatika

- 🗌 4 ks disk
- Matičky osadíme na každou stranu disku kolečka. Opakujeme tento postup pro všechny 4 disky.



 Když nám matička nelze vložit do kolečka, tak si můžeme pomoct šroubem M5, který si na matičku našroubujeme. Šroub nám pomůže matičku jednoduše osadit, a to buď přitlačením dlaní nebo pomocí klepáním kladívka.







 Po osazení matiček můžeme na kolečka nasadit pneumatiky.
Pneumatiky drží na discích dostatečně i bez lepidla, ale může se stát že při nedostatečné kvalitě tisku může docházet k protáčení pneumatiky, a proto doporučujeme pneumatiky přilepit vhodným lepidlem.



2. Sestavení přední nápravy

- 🗌 2 ks ložiska 625
- 🗌 2 ks šroubu M5 x 40
- 🗌 2 ks matičky M5
- 🗌 2 ks šroub M3 x 10
- 🗌 2 ks šroubu M3 x 20

- 🗌 2 ks matička M3
- 🗌 2 ks samojistící matička M3
- 🛛 4 ks přední zavěšení kol
- 🗌 1 ks spojka zavěšení kol
- Na šroub M5 nasadíme ložisko, a to následně upevníme pomocí matičky M5. Ložisko musíme pevně dotáhnout, tak aby se časem nepovolilo. Dotáhnutím ložisko nepoškodíme.





• Po nasazení ložiska můžeme osadit přední zavěšení kolečka. Pomocí šroubu M3 x 10 mm a matičky upevníme ložisko v zavěšení podle obrázku. Otvor na zahnuté části necháme prázný.



 Tento postup opakujeme i pro druhou stranu. Následně si připravíme šroub M3 x 20 mm a samojistící matičky, spojovací dílek pomocí, kterého přední zavěšení spojíme. Samojistící matičku použijeme proto, aby se při otáčení samovolně nepovolila.





 Sestavená přední náprava by měla vypadat jako na obrázku níže. Orientaci šroubu nemusíte dodržet, protože se jedná jen o vizuální stránku jak vaše vozítko bude vypadat.



3. Osazení serva na zatáčení

- 🗌 1 ks 180° servo
- 1 ks kratší adaptér (viz obrázek)

- 🗌 1 ks základna
- 🗌 2 ks šroub M3x10
- 🗌 2 ks matice M3

- 🗌 1 ks menší vrut
- 🗌 1 ks držák servo motoru
- Před tím než se pustíme do osazení, tak musíme najít střední polohu servo motorku. Střední polohu budeme hledat na to, aby jsme servo a adaptér na servo namontovali správně. Servo si položíme na základnu podle obrázku vpravo.







 Servo si k micro:bitu připojíme podle zapojení vlevo a nahrajeme do něho program pro nastavení střední polohy. Postačí nám napájení z USB kabelu. Pomocí tlačítek můžeme servo vychylovat ze střední polohy a tím si ověříme, že se servo natočí o požadovaný úhel.



- Servo ponecháme v střední poloze a odpojíme napájení z micro:bitu
- Adaptér nasadíme tak aby směřoval nahoru a upevníme ho pomocí malého vrutu ze sáčku od serva. Po utáhnutí můžeme dodatečně servo otestovat jestli se nám servo otáčí doleva a doprava.





 Jak se nám podaří servo správně připravit, můžeme ho osadit na pevno k základní podložce. Je důležité ho připevnit na správnou pozici. Proto si zkontolujte správnou pozici dle obrázku níže. Matičky vložíme do držáku shora a upevníme mororek pomocí šroubů zespodu podvozku.



4. Držák pro umístění rozšíření MB3

- 🗌 2 ks šroub M3x10
- 🗌 2 ks- matička M3

🗌 1 ks - držák desky MB3

• Držák desky osadíme na střed základní podložky podle obrázku, dbáme na správné natočení a umístění.





5. Osazení zadní nápravy

- 🗌 3 ks šroubu M3x10
- 🗌 3 ks matice M3
- 🗌 2 ks ložisko 625

- 🗌 2 ks matiček M5
- 🗌 1 ks závitové tyče M5x155
- 🗌 1 ks zadná náprava
- Zadní nápravu připevníme k podvozku pomocí šroubů M3x10 a matiček.



• Ložiská vložíme do otvoru z každé strany zadní nápravy.







 Závitovou tyč vložíme do zadní nápravy a upevníme jí pomocí matičky M5 z každé strany. Snažíme se umístit závitovou tyč tak, aby na každé straně nápravy měla tyč stejnou délku. Matičky nedotahujeme na pevno, závitová tyč by měla mít vůli aspoň 1 mm mezi ložiskem a matičkou.



6. Osazení ozubeného kola

🗌 3 ks - matiček M5

- 🗌 1 ks ozubené kolečko
- Jednu matičku vložíme do otvoru v ozubeném kole. Druhou matičku použijeme na opačné straně k zajištění polohy závitové tyče. Snažíme se matičky utáhnout proti sobě tak, aby se časem nepovolovali. Mezi ložiskami a matičkami musí a ložisky musí být prostor. Matičky nesmí stahovat ložiska nebo ohýbat zadní nápravu.





 Ozubené kolečko našroubujeme na závitovou tyč a následně ho zajistíme matičkou M5. Hotova osa pro zadní nápravu by měla vypadat stejně jako na obrázku. Po upevnění zkontrolujeme vůli mezi matičkami a ložisky. Cela osa by se měla otáčet a neměla by se pohybovat do stran o více než 1mm.



7. Osazení hnacího motoru

- 🗌 1 ks 360° servo motor
- 🗌 1 ks větší vrut
- 🗌 2 ks šroub M3 x 16
- 🗌 2 ks matice M3
- 🗌 1 ks hnací ozubené kolečko
- 1 ks držák servo motoru spodní
- 1 ks držák servo motoru vrchní
- Hnací ozubené kolečko nasadíme na servo motor a upevníme ho pomocí většího vrutu.





 Servo motor osadíme do spodního držáku, tak aby ozubené kolečko bylo blíže k podložce na které na které pracuje. Následně na něho můžeme nasadit vrchní kryt. Řídíme se podla tvaru servo motoru a připravených děr kam má zapadnout.



 Do vrchního držáku servo motoru vložíme matičky M3 a celý držák položíme na určené místo. Držák upevníme šrouby zespodu modelu šrouby. Celý díl pohonu můžeme pohonu můžeme posunovat v připraveném slotu. Dbáme na to, aby ozubené kolečka perfektně ležely v sobě ozubením a následně můžeme vše dotáhnout.







8. Osazení přední nápravy

- 🗌 4 ks šroub M3x16
- 🛛 4 ks samojistící matice M3
- 🗌 2 ks šroubu M3x10
- 2 ks matice M3

- Sestavená přední náprava bod č. 2
- 1 ks stabilizátor přední nápravy
- Přední nápravu osadíme na pozici pomocí šroubů M3x16 a upevníme jí samojistícimi maticemi. Matice nedotahujeme na pevno. Dbáme na to, aby se zavěšení koleček mohlo lehce otáčet. Opakujeme tento postup i na druhé straně stabilizačního dílku.



 Stabilizátor přední nápravy připevníme k základně pomocí dvou šroubů M3x10. Obyčejné matičky si vložíme do připraveného otvoru a upevníme šroubem ze spodní strany základny.





 Pomocí šroubu M3x16 upevníme zavěšení koleček k stabilizátoru a zajistíme šroub zespodu samojistící matičkou. Zavěšení koleček se musí otáčet a proto samojistící matičku neutahujeme úplně. tento postup opakujeme i na druhé straně.



9. Držák baterií

- 🗌 4 ks šroub M3x10
- 🗌 4 ks matice M3

- 🗌 2 ks kryt držáku baterií
- 🗌 2 ks držák baterií
- Do připravených otvorů si osadíme matičky a upevníme držák pomocí šroubu zespodu na připravené místo na boku podvozku.
- Kryt zatím nedotahujeme na pevno





 Držák baterií vložíme do krytu. Vodiče prostrčíme přes díru v krytu. Po vložení držáku do krytu, můžeme šrouby co drží kryt pevně dotáhnout. Když chceme můžeme držák baterií přilepit oboustrannou páskou nebo vhodným lepidlem.



 Používáme dva držáky akumulátorů. Pro rozšiřující desku OMG Robotics MB3 potřebujeme 6V. Vystupem jednoho držáku jsou 3V, a proto tyto držáky spojíme do série.







10. Montáž předního nárazníku

🗌 2 ks - šroub M3x10

🗌 1 ks - přední nárazník

- 🗌 2 ks matice M3
- Matice vložíme z vrchní strany do připravených otvorů a pomocí šroubu zespodu připevníme přední nárazník.





11. Zadní nárazník

- 2 ks šroub M3x10
- 2 ks matice M3

🗌 1 ks - zadní nárazník

• Matice vložíme z vrchní strany do připravených otvorů a pomocí šroubů upevníme nárazník zespodu základny.







12. Osadenie rozšírenia - MB3

- 🗌 2 ks šroub M3x10
- 🗌 1 ks rozšíření OMG Robotics MB3
- Rozšíření nasadíme na držák a přimontujeme ho pomocí šroubů
- Nepoužívame matičky, šrub se totiž jemně zařeže do vytisknutého dílku.



• Po osazení můžeme k rozšíření připojit všechny komponenty podle schéma zapojení na konci návodu.





13. Nasazení koleček

- 🗌 Sestavená kolečka z bodu č.1
- 🗌 4 ks matice M5
- Před nasazením koleček na přední zavěšení, přidáme na každou stranu jednu matičku M5. Matička M5 nám vytvoří distanční mezeru mezi zavěšením a samotným kolečkem. Opakujeme i na druhé straně.



 Nasadíme přední kolečka šroubováním na připravenou nápravu. Když se nám nedaří kolečka našrobovat, tak si chytneme šroub M kleštěmi z vnitřní strany zavěšení koleček. Zabráníme tak protáčení osy a kolečko nám půjde snáz našrobovat.







- Zadní kolečka našrobujeme na závitovou tyč.
- Kolečka na straně, kde jsou ozubené kolečka dotáhneme až k poslední matičce. Na druhé straně se snažíme nastavit druhé kolečko tak, aby bylo ve stejné vzdálenosti jako první. Obě zadní kolečka na závěr zajistíme matičkou M5.



14. Tyč řízení

🗌 1 ks - drátu

• Drát pomocí kleští ohneme tak, aby jsme spojili adaptér ze servo motoru a otáčecí hřídel nápravy.





15. Sestavené autíčko

• Autíčko máme sestavené a můžeme se pustit do programování, hraní a závodění. Každé autíčko doporučujeme vylepšit a doplnit o nové dílky, senzory a další prvky, abyste si užili ještě více zábavy.





Schéma zapojení:

