

# ROB 1-3 N

## příručka ke stavebnici



**Hobbyrobot**

<http://www.hobbyrobot.cz>



Snail Instruments

<http://www.snailinstruments.com>

# Úvodem

Děkujeme, že jste si koupili stavebnici modelu tříosého manipulátoru ROB 1-3, který může být řízen osobním počítačem třídy PC a je vhodný jako hračka, výuková pomůcka nebo propagační či reklamní předmět.

## Pro vaši bezpečnost

***Stavebnice není vhodná pro děti mladší 10 let !***

***Stavebnice obsahuje drobné plastové a kovové díly. Nesmí být proto ani uložena v dosahu dětí mladších 3 let !***

***Pokud budete pohyb robotu ovládat počítačem, dbejte na pečlivou ochranu očí a obličeje. Při vytváření programu nebo jeho chybách se robot může prudce pohybovat bez předchozího varování !***

***Před začátkem stavby stavebnice robotu ROB 1-3 si pečlivě prostudujte tento návod !***

Celá stavebnice robotu je sestavena ze zdravotně nezávadných plastových dílů obrobených laserem a z běžně dostupného spojovacího materiálu. Na žádném z dílů není použito zdravotně závadných povrchových úprav.

## Co ve stavebnici naleznete?

Sadu mechanických dílů, vyřezaných laserem z perspexu (plexisklo), montážní a spojovací materiál, potřebný k sestavení robotu, 2 kusy pohonných modelářských servomechanismů VS-2 a jeden kus VS-6. Součástí stavebnice není žádné zařízení, určené k programovému řízení pohybu robotu.

## Nářadí, potřebné k sestavení stavebnice

- Křížový šroubovák Philips č.1
- Stranový nebo nástrčkový maticový klíč 5,5 mm

## K řízení pohybu robotu je možno použít

- modul SOS-AT, který umožní řídit robot ROB 1-3 osobním počítačem.
- modul ServoAnim, který umožňuje řídit robot ROB 1-3 osobním počítačem a naprogramovanou sekvenci pohybů uložit do své paměti. Dále pak robot může pracovat bez nutnosti připojení k počítači.  
Bližší podrobnosti o modulech SOS-AT a ServoAnim naleznete na internetové adrese <http://www.hobbyrobot.cz>  
K oběma modulům je zdarma dodáván komfortní řídicí program WinSOS II.
- standardní modelářskou RC soupravou, která umožňuje řídit alespoň tři modelářské servomechanismy.
- vámi zkonstruovanou řídicí jednotkou na bázi mikroprocesorů
- mikroprocesorový modul UCB-PIC, mikrokontrolér PICAXE
- a mnoho dalších řídicích jednotek...

# Pohon robotu

K pohonu robotu slouží modelářské servomechanismy (dále jen serva) Vigor VS-2 a VS6, která jsou součástí dodávky.

## **POZOR !**

*Pro pohon robotu ROB 1-3, sestaveného z této stavebnice můžete se zárukou použít pouze serva uvedeného typu.*

*Serva jiného typu pravděpodobně nepůjdou vsunout do výřezů v dílech stavebnice a tím stavebnici nebudete moci úspěšně sestavit.*

# ZAČÍNÁME SESTAVOVAT

## *Sestava kleštiny*

### Krok 1

Z obou stran zatlačte do otvorů v předním konci ramene a do otvorů v čelistech 16 kusů černých plastových vložek.



### Krok 2

Sestavte pravou zadní polovinu pákového mechanismu kleštiny podle obrázku. Shora je nasazena dvojitá páka s přišroubovaným mosazným kulovým čepem, zespodu je nasazena páka s ozubeným segmentem se čtyřmi zuby.

Jako čep, okolo kterého se páky otáčejí použijte šroub M3x16 mm s půlkulatou hlavou, na který našroubujte samojistící matici.

Protože se při šroubování šroubu do této matice uvnitř deformuje plastová vložka, která zabraňuje povolení matice, je třeba matici přidršet proti otáčení maticovým klíčem velikosti 5,5 mm nebo v nouzi plochými kleštěmi.



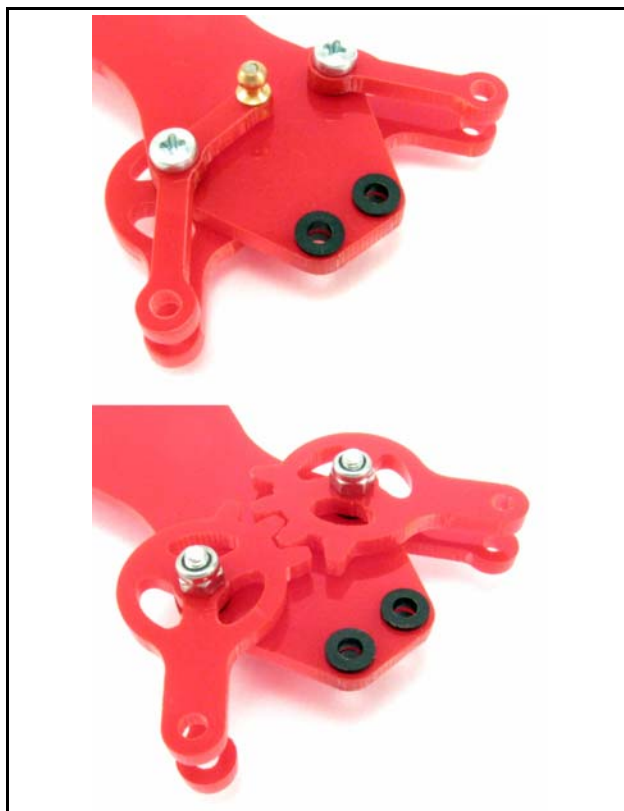
### Krok 3

Sestavte levou zadní polovinu pákového mechanismu. Shora je nasazena jednozvratná páka, zespodu je nasazena páka s ozubeným segmentem se třemi zuby.

Zuby obou segmentů do sebe musí zapadnout v poloze podle obrázku.

Jako čep opět použijte šroub M3x16 mm s půlkulatou hlavou, na který našroubujte samojistící matici.

Protože se při šroubování šroubu do této matice uvnitř deformuje plastová vložka, která zabraňuje povolení matice, je třeba matici přidršet proti otáčení maticovým klíčem velikosti 5,5 mm nebo v nouzi plochými kleštěmi.

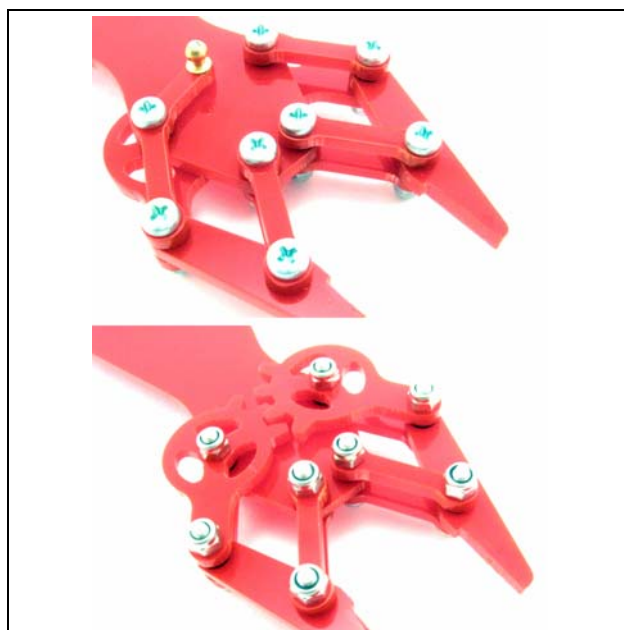


### Krok 4

Sestavte zbytek pákového mechanismu kleštiny podle obrázku. Jako čepy opět použijte šrouby M3x16 s půlkulatou hlavou, na které našroubujte samojistící matice.

Šrouby dotáhněte na doraz – tím zajistíte správné a úplné dosednutí plastových vložek. Pak povolte každý šroub o jednu čtvrtinu až polovinu otáčky.

V tomto okamžiku by měl být pákový mechanismus pohyblivý volně, ale bez zbytečných vůlí.



## Krok 5

Do prohloubení na koncích čelistí vlepíte samolepící dotykové plošky z mechové gumy a zastříhnete je nůžkami nebo malými štípacími kleštěmi na správnou délku.

Gumová dotyková ploška by na délku neměla přesahovat konec plastové čelisti, jinak se může odlepovat.



## Ovládací mechanismus kleštiny

### Krok 6

Pohyb kleštiny je ovládán pomocí miniaturního modelářského serva. Servo je již z výroby montováno do výřezu v rameni, protože k jeho montáži jsou potřebné jemné nástroje, které nejsou vždy k dispozici.

Táhlo mezi pákou serva a kulovým kloubem kleštiny je již z výroby mosazným čepem spojeno s pákou serva. Odstraňte poutací pryžový pásek, který chrání táhlo před poškozením během dopravy a nasuňte mírným tlakem plastové oko na konci táhla na mosazný kulový čep, přišroubovaný na dvojzvrtné páce kleštiny. Plastové oko se musí těsně pohybovat po kouli čepu, nesmí přeskočit až pod něj na dřív.

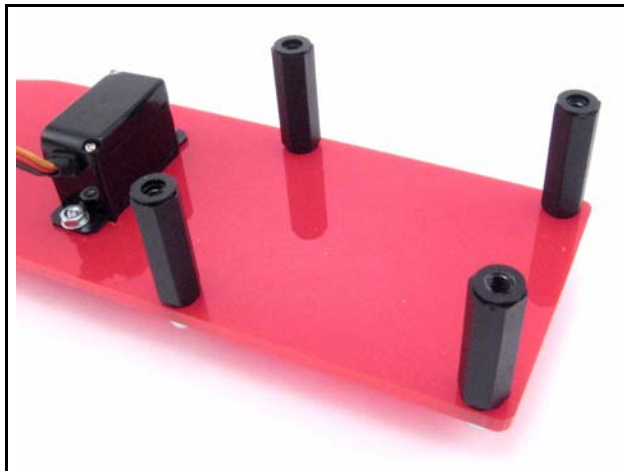




# Montáž serva ramene

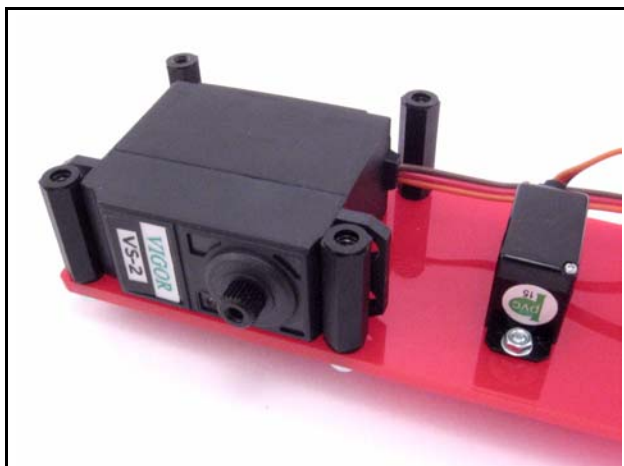
## Krok 7

Šrouby M3x10 mm s půlkulatou hlavou upevněte na rameno čtyři plastové šestihranné distanční sloupky délky 20 mm. Sloupky přišroubujte z té strany ramene, na kterou vyčnívá tělo miniaturního serva kleštiny – viz obrázek.



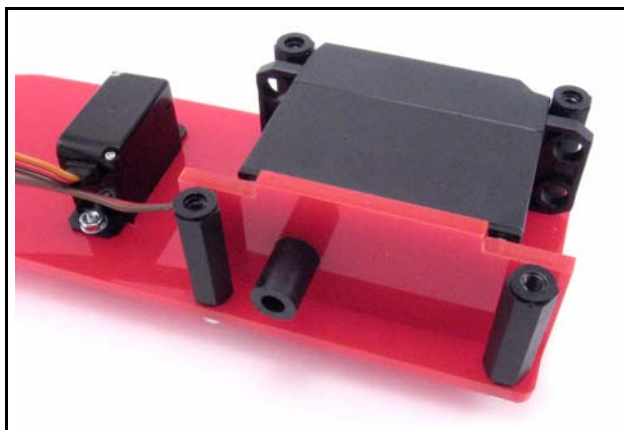
## Krok 8

Umístěte servo mezi distanční sloupky v poloze podle obrázku. Kabel serva musí směřovat k servu kleštiny.



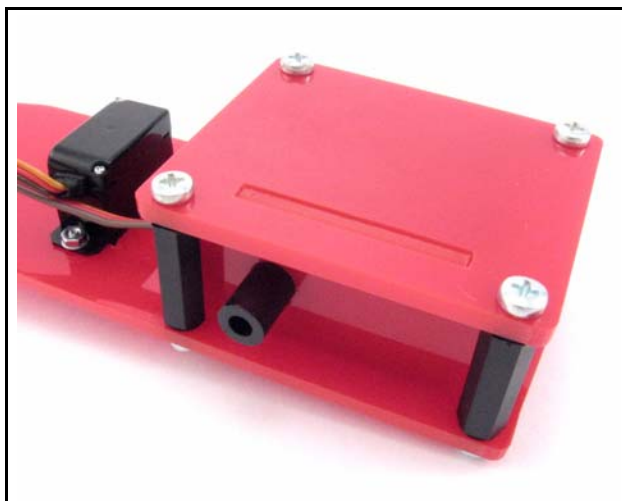
## Krok 9

Do mezery mezi spodek serva a distanční sloupky zasuněte desku se zalepeným čepem. Pokud byla celá sestava provedena bezchybně, půjde deska zasunout těsně, ale bez násilí. Případné nepřesnosti v umístění napravte natočením distančních sloupků do správné polohy.



## Krok 10

Servo a vloženou desku zajistěte ve správné poloze přítlačnou deskou, kterou přišroubujte čtyřmi šrouby M3x10 mm s půlkulatou hlavou. Výstupek v desce čepu musí zapadnout do drážky v přítlačné desce.



## Montáž konzoly ramene

### Krok 11

Výstupní hřídel serva nastavte do poloviny dráhy jeho pohybu.

Levou bočnici konzoly ramene, na které je z výroby upevněn unášecí kotouč, nasuňte na drážkovaný výstupní hřídel serva v poloze podle obrázku a zajistěte proti vysunutí samořezným šroubem z příslušenství serva.



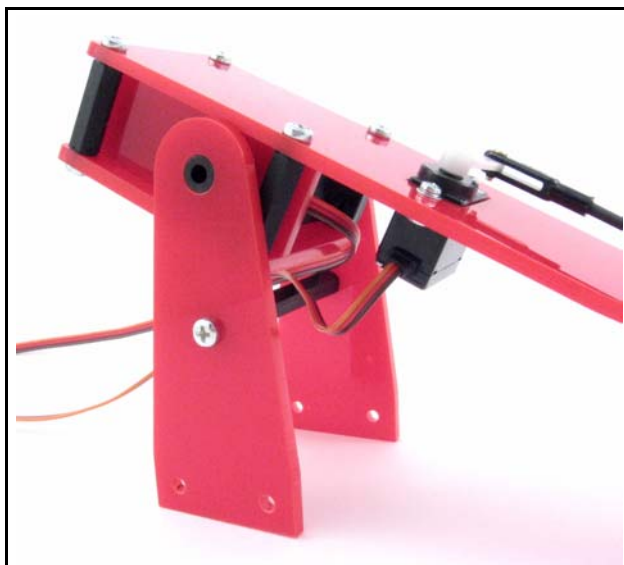


## Krok 12

Na čep ramene nasuňte pravou bočnici konzoly ramene a obě bočnice spojte jedním plastovým šestihranným distančním sloupkem délky 50 mm.

Ke spojení použijte dva šrouby M3x10 mm s půlkulatou hlavou.

Takto sestavené rameno prozatím odložte.



## Sestava základny

### Krok 13

Na základní desku upevněte čtyřmi šrouby M3x10 mm s půlkulatou hlavou a maticemi pryžové nožky.

Čtyřmi šrouby M3x10 mm s půlkulatou hlavou upevněte čtyři plastové šestihranné distanční sloupky délky 30 mm do otvorů podle obrázku.

*Další otvory jsou připraveny k připevnění ovládacího modulu SOS-AT nebo ServoAnim.*

*Bližší informace o těchto modulech naleznete na [www.hobbyrobot.cz](http://www.hobbyrobot.cz).*



## Krok 14

Do pomocné desky vložte zespodu servo v poloze podle obrázku a upevněte čtyřmi plastovými nýty. Nýty je třeba dotlačit tak, až oblá čepička trnu dolehne na plast pomocné desky.



## Krok 15

Pomocnou desku s připevněným servem položte na distanční sloupky, upevněné na základní desce tak, aby upevňovací otvory byly v zákrytu.



## Krok 16

Na pomocnou desku položte 4 kruhové plastové distanční sloupky délky 9 mm. Otvory ve sloupcích a deskách musí být v zákrytu.

Při vyrovnávání souososti desky a sloupků si můžete pomoci například provlečením zápalek otvory ve sloupcích a desce.



## Krok 17

Na tuto sestavu opatrně položte kruhovou opěrnou desku s černými kluznými opěrkami. Deskami a sloupky provlékněte čtyři šrouby M3x20 mm se zápusťnou hlavou a celou tuto sestavu spojte dotažením šroubů na doraz.

Při montáži je opět možno si vypomoci zápalkami, jako v kroku 16.

Hlavy zápusťných šroubů musí zapadnout do připravených kuželových zahloubení v opěrné desce.



## Krok 18

Na otočnou desku, na které je z výroby šesti šrouby připevněn unašeč, upevněte dvěma šrouby M3x16 mm se zápusťnou hlavou černé plastové konzoly. Otvory v konzolách jsou záměrně mírně větší než je průměr šroubu – tímto rozdílem se vyrovnávají výrobní nepřesnosti v rozměrech jednotlivých součástí.

Hlavy zápusťných šroubů musí zapadnout do připravených kuželových zahloubení na spodní straně desky.

Na šroub navlékněte konzolu, podložku a vše dotáhněte pomocí ozdobných uzavřených matic, které zakryjí vystupující konec závitů šroubů.



## Krok 19

Sestavenou otočnou desku nasuňte unašečem na drážkovaný výstupní hřídel serva, dotlačte na doraz a zajistěte proti vysunutí samořezným šroubem z příslušenství serva.

Opatrně ručně vyzkoušejte otáčení základny. Pokud se základna otáčí příliš ztuhla, povolte nepatrně samořezný zajišťovací šroub unašeče. Základna se musí otáčet volně, aby servo nebylo nadměrně zatěžováno třením, ale bez vůle mezi deskou a kluznými podložkami, aby naopak nebylo namáháno ložisko výstupního hřídele serva ohybem.



# ***Dokončení sestavy***

## **Krok 20**

Předem sestavené rameno vložte podle obrázku mezi konzoly, rozepřete dvěma zbývajcími plastovými šestihrannými sloupky délky 50 mm a vše sešroubujte šrouby M3x10 mm s půlkulatou hlavou přes otvory v plastových konzolách.



## **JSME U KONCE**

Pokud jste pracovali úspěšně, váš robot ROB 1-3 vypadá stejně nebo lépe, než prototyp na tomto obrázku.

