



NAVODILA ZA UPORABO

Robot vrvohodec Arexx WTR-RD1

Kataloška št.: 19 16 23

KAZALO

INFORMACIJE O NAPRAVI	3
SPLOŠNE INFORMACIJE O SESTAVLJANJU ROBOTA	3
SESTAVNI DELI	6
NAVODILA ZA SESTAVLJANJE	7
INFORMACIJE O MENJALNIKU.....	12
MOTORJI.....	13
ZGODOVINA MOTORJEV	14
MEHANIZEM MOTORJEV	14
GARANCIJSKI LIST	15

INFORMACIJE O NAPRAVI

Robot vrvohodec je robot, ki lahko spleza čez vrh. Nato pa zaradi premikanja vrvi izgleda kot da pleše. Pred plezanjem pa je robota potrebno najprej sestaviti.

To je odličen robotski komplet za začetnike. Komplet z baterijskim upravljanjem vas nauči osnovnih načel robotske mehanike in gibanja. Sestavljanja tega robota se lahko loti skoraj kdorkoli, ki je starejši od 8 let. Za sestavljanje potrebujete le osnovno ročno orodje, v kompletu pa sta že priložena izvijač in ključ.

Ta robotski komplet predstavlja več kot le zabavo. Sestavljanje, gradnja in sledenje napotkom pomaga pri razvijanju finih motoričnih sposobnosti, koordinaciji oči in rok in razumevanju tehničnih risb.

TEHNIČNI PODATKI

Napajanje:	3V (2 Penlite AAA bateriji, 1.5V, nista priloženi)
Poraba energije:	največ približno 100mA
Višina:	140 mm
Dolžina:	170 mm
Širina:	85 mm



OPOZORILO!

- Po tem ko odprete vrečke s sestavnimi deli, izdelka ni več mogoče zamenjati.
- Pred sestavljanjem natančno preberite navodila.
- Pri uporabi orodja bodite zelo previdni.
- Med sestavljanjem in delovanjem izdelek hranite izven dosega majhnih otrok. (Lahko se poškodujejo z orodjem ali zaužijejo manjše delce.)
- Upoštevajte pravilno polariteto baterij.
- Baterije morajo biti vedno suhe. Če se robot vrvohodec zmoči, odstranite baterije in robota nekaj časa pustite, da se posuši.
- Če robota dlje časa ne boste uporabljali, odstranite baterije.
- Otroci mlajši od 14 let lahko robota sestavljajo le ob prisotnosti in nadzoru odraslih.
- Uporabite nove baterije in nikoli na noben način ne MEŠAJTE baterij (stare, nove, polnilne)!

SPLOŠNE INFORMACIJE O SESTAVLJANJU ROBOTA

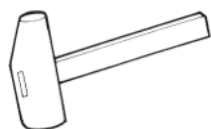
POMEMBNO: Najprej preberite vsa navodila o mehaniki!

Sledite zaporednim korakom pri mehanskem sestavljanju, ki so prikazani v teh navodilih za uporabo. Berite in delajte zelo natančno in se tako izognite napakam pri sestavljanju. Če natančno sledite napotkom in natančno preučite slike in komentarje, imate veliko možnosti, da vaš robot deluje brez težav.

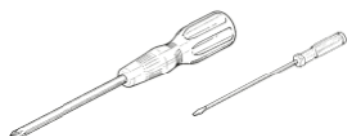
V veliko pomoč je tudi slika na zadnji strani embalaže. Tam zelo jasno vidite, kako mora robot izgledati. Najboljše je, da dele iz embalaže in okvirja vzamete ven šele takrat, ko jih potrebujete. Včasih so deli ali vrečke oštevilčeni..

Vsi deli se natančno prilegajo, zato pri sestavljanju ne uporabljajte sile! Pri sestavljanju ne hitite in zapomnite si, da je pred sestavljanjem najbolje najprej prebrati navodila!

S pravim orodjem opravite že polovico dela!



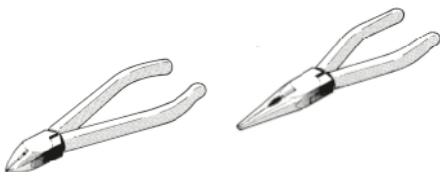
Manjše plastično kladivo



Komplet izvijačev (vedno uporabite izvijače, ki se dobro prilegajo)

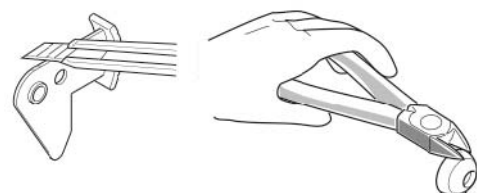


Olfa nož (OPOZORILO! Bodite previdni, da se pri delu z olfa nožem ne porežete!)



Komplet klešč – klešče za rezanje in dolge ploščate klešče (najboljša velikost klešč je približno 150 mm)

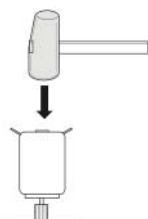
Kako rezati plastične dele



Za odstranjevanje plastičnih delov izdelka iz okvirja uporabite oster olfa nož ali klešče za rezanje. Previdno zarežite in z nožem odstranite ostanke, da so robovi gladki.

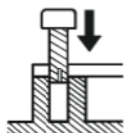
Ne odstranjujte delov iz okvirja, če jih v tistem trenutku ne potrebujete!

Pritrsitev menjalnika na os



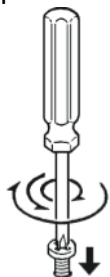
Pri nameščanju zobnika ali zobatega kolesa na os ali gred, kot na primer zobato kolo na motorno gred, morate biti zelo previdni. Bodite 100% prepričani, da nameščate pravi zobnik na pravo gred. Vedno je najbolje, da zobnik na gred najprej pritisnete z rokami. Če to ni možno, uporabite manjše plastično kladivo. Če uporabljate kladivo, lahko zobnik ali gred zaščitite tako, da med kladivo in del, po katerem boste udarjali, položite manjši del lesa ali karton.

Samogrezni vijaki (Parker)



Samogrezni vijak je zelo podoben lesnemu vijaku. Pri vijačenju v odprtino hkrati vrezuje pot. Pri prvem privijanju ga nikoli ne privijte do konca, ker se lahko zatakne in poškodujete njegovo glavo.

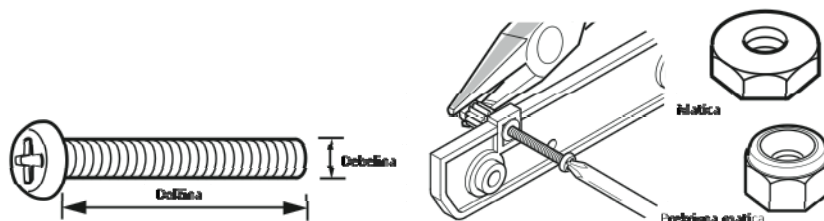
Vgrezni vijaki imajo vedno ostro konico, včasih z manjšim vrezom. Zelo so podobni vijakom za les, le da imajo bolj fin navoj. Najbolje, da jih najprej malo privijete, nato pa za odtenek odvijete.



1. Privijte
2. Malo odvijte
3. Privijte naprej v globino in nadaljujte s ponavljanjem korakov 1 in 2

Vgreznega vijaka ne privijte in odvijte prepogosto, ker lahko s tem povečate odprtino, vijak pa izgubi pravo funkcijo oprijema.

Vijaki in matice



Pri premikajočih se delih, je potrebno vijake in matice dobro pritrditi. Prekrivna matica je posebna matica, ki ima v notranjosti najlon in se zato samodejno zatesni (zaklene).

Drug enostaven način kako zategniti vijak je z lakom za nohte. Velika prednost laka za nohte je ta, da ga vedno znova lahko sprostite. Profesionalen način za zaklepanje vijakov je uporaba posebnega lepila za vijake, vendar je tak vijak kasneje zelo težko odviti.

Velikost vijaka je izražena v debelini in dolžini. Vijak z oznako M2x10 pomeni 2 mm debel vijak. Dolžina navoja je 10 mm. M2 matica se uporablja z vijaki M2, tako da matica vedno ustreza debelini vijaka.

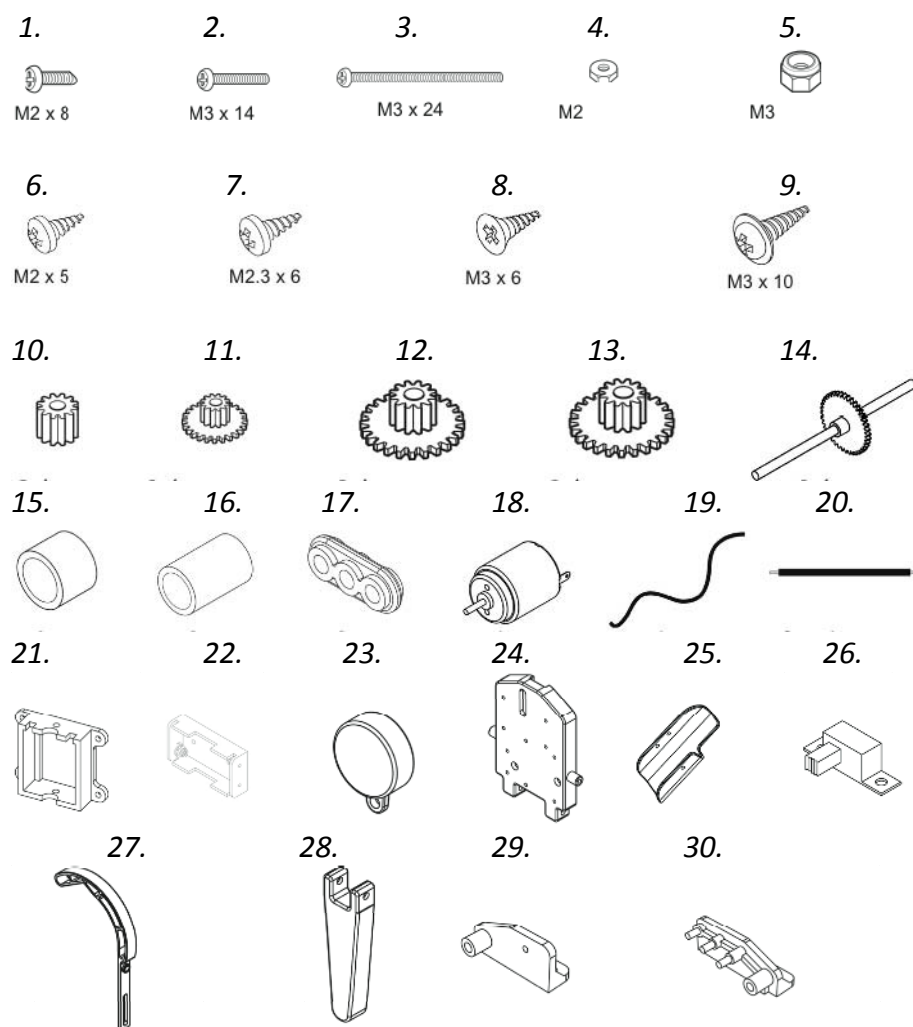
Ključ

V tem kompletu je priložen manjši ključ. Uporabite ga za pravilno prileganje maticam M2 in M3. Uporabite ga lahko namesto klešč.



SESTAVNI DELI

Pred sestavljanjem preverite ali imate vse dele!



1. Kratek vijak – 8 kom
2. Srednji vijak – 2 kom
3. Dolg vijak – 2 kom
4. Matica – 8 kom

5. Prekrivna matica – 4 kom
6. Tanek vijak z okroglo glavo – 2 kom
7. Debelejši vijak z okroglo glavo – 5 kom
8. Vijak z ugreznjeno glavo – 2 kom
9. Vijak z okroglo glavo in matico prirobnico – 3 kom
10. Zobato kolo motorja – 1 kom; 8 zob
11. Raven čelni zobnik z majhnim zobnikom – 1 kom; 28 in 10 zob
12. Raven čelni zobnik s srednjim zobnikom – 1 kom; 30 in 10 zob
13. Raven čelni zobnik z velikim zobnikom – 1 kom; 32 in 10 zob
14. Zobnik z gredjo – 1 kom; 40 zob
15. Distančnik – 3 kom; \varnothing 4-4mm
16. Distančnik – 2 kom; \varnothing 4-6mm
17. Pogon – 2 kom
18. Ožičen motor – 1 kom
19. Vrv – 1 kom
20. Žice s konektorji – popoln komplet
21. Nosilec motorja – 1 kom
22. Ožičen nosilec baterij – 1 kom
23. Glava – 1 kom
24. Telo – 1 kom
25. Pokrov menjalnika – 1 kom
26. Ožičeno stikalo – 1 kom
27. Roka – 2 kom
28. Noga – 2 kom
29. Stranski panel menjalnika 1 – 1 kom
30. Stranski panel menjalnika 2 – 1 kom

NAVODILA ZA SESTAVLJANJE

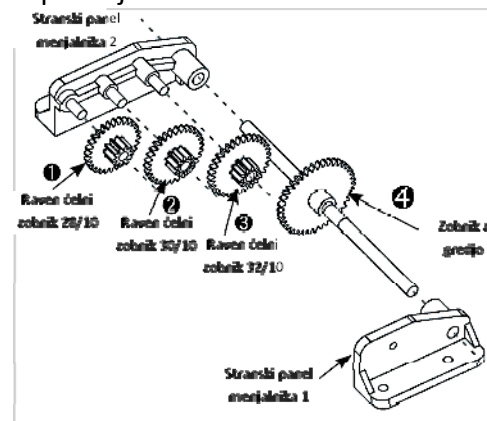
Ped začetkom sestavljanja vedno najprej preverite in zberite vse dele skupaj!

KORAK 1: Sestavljanje menjalnika

Za sestavljanje menjalnika potrebujete:

- 1 kom raven čelni zobnik z majhnim zobnikom
- 1 kom raven čelni zobnik s srednjim zobnikom
- 1 kom raven čelni zobnik z velikim zobnikom
- 1 kom stranski panel menjalnika 1
- 1 kom stranski panel menjalnika 2
- 1 kom zobnik z gredjo

Menjalnik sestavite kot prikazuje spodnja slika. Dele menjalnika sestavite v zaporedju od 1 do 4.

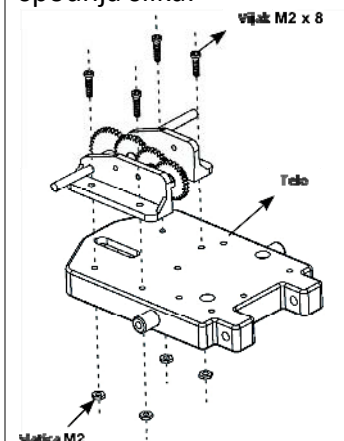


KORAK 2: Namestitev menjalnika

Za namestitev menjalnika potrebujete:

- 1 kom menjalnik iz koraka 1
- 1 kom telo
- 4 kom vijak M2x8
- 4 kom matice M2

Menjalnik na telo namestite kot kaže spodnja slika:



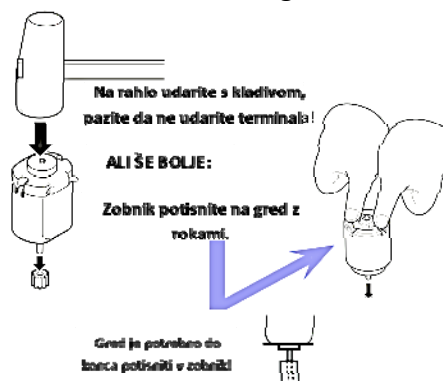
KORAK 3: Sestavljanje zobnika motorja

Za sestavljanje zobnika motorja potrebujete:

- 1 kom zobnik motorja
- 1 kom motor

Zobnik na motorno gred namestite kakor je prikazano na sliki.

Zobnik postavite na motorno gred in namestite tako, da z majhnim kladivom NEŽNO udarjate, dokler nista motorna gred in zobnik poravnana.

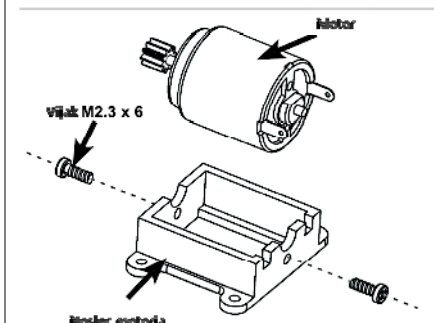


KORAK 4: Sestavljanje motorja

Za sestavljanje motorja potrebujete:

- 1 kom motor iz koraka 3
- 1 kom nosilec motorja
- 2 kom vijak M2.3x6

Motor na nosilec namestite tako kot kaže slika:

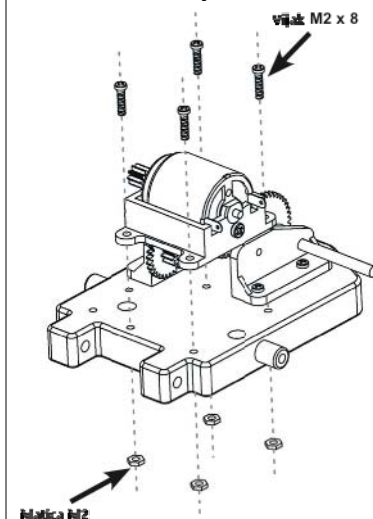


KORAK 5: Namestitev nosilca motorja

Za namestitev nosilca motorja potrebujete:

- 1 kom nosilec motorja iz koraka 4
- 1 kom telo iz koraka 2
- 4 kom vijak M2x8
- 4 kom matica M2

Nosilec motorja sestavite kot prikazuje slika:



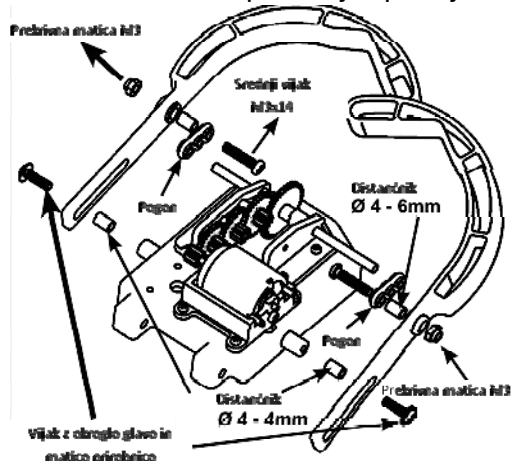
Od zaključka tega koraka naprej, delno sestavljeno telo imenujemo ŠASIJA!

KORAK 6: Namestitev rok

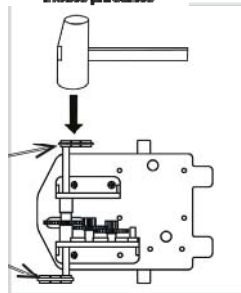
Za namestitev rok potrebujete:

- 1 kom šasije iz koraka 5
- 2 kom rok
- 2 kom pogona
- 2 kom distančnika \varnothing 4-4mm
- 2 kom distančnika \varnothing 4-6mm
- 2 kom srednje velik vijak M3x14
- 2 kom kom prekrivna matica M3
- 2 kom vijak z okroglo glavo in matico prirobnico

Roki sestavite kot prikazuje spodnja slika:



OPOMBA! Pogona namestite pod kotom 180 stopinj. Detajl je viden na desni manjši sliki.

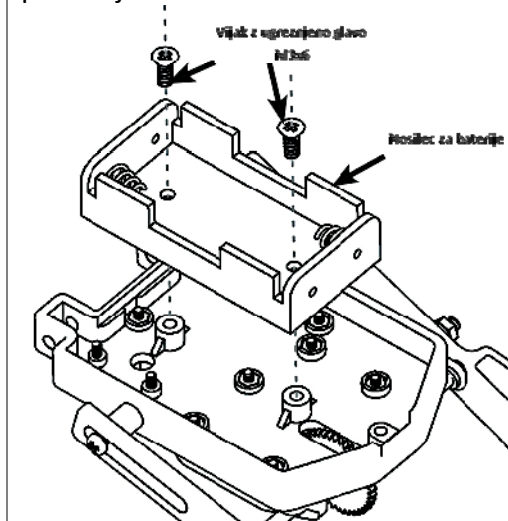


KORAK 7: Namestitev nosilca za baterije

Za namestitev nosilca za baterije potrebujete:

- 1 kom šasije iz koraka 6
- 1 kom nosilec za baterije
- 2 kom vijak z ugrezjeno glavo M3x6

Nosilec za baterije namestite kot prikazuje slika:

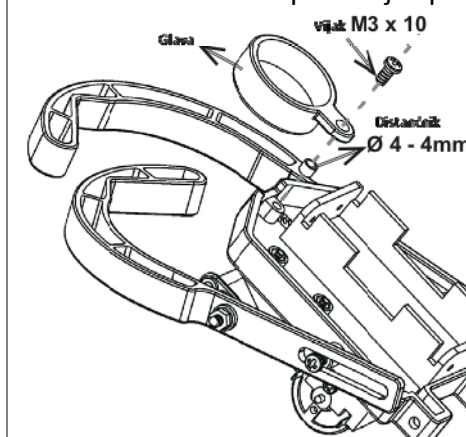


KORAK 8: Namestitev glave

Za namestitev glave potrebujete:

- 1 kom šasije iz koraka 6
- 1 kom glava
- 1 kom vijak z okroglo glavo M3x10
- 1 kom distančnik Ø 4-4mm

Glavo namestite kot prikazuje spodnja slika:

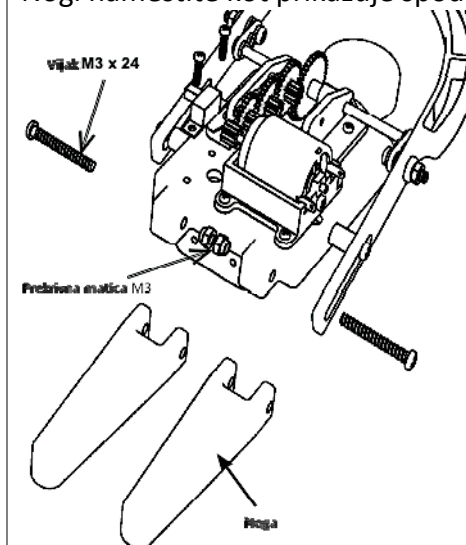


KORAK 9a: Namestitev nog

Za namestitev nog potrebujete:

- 1 kom šasije iz koraka 6
- 2 kom nog
- 2 kom dolg vijak M3x24
- 2 kom prekrivna matica M3

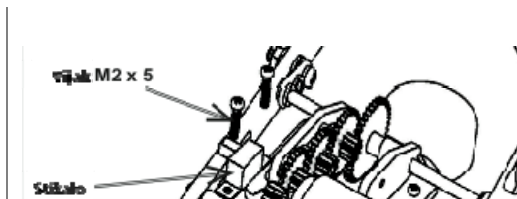
Nogi namestite kot prikazuje spodnja slika:



KORAK 9b: Namestitev stikala

Za namestitev nog potrebujete:

- 1 kom šasije iz koraka 9a
- 1 kom stikalo
- 2 kom vijak z okroglo glavo M2x5

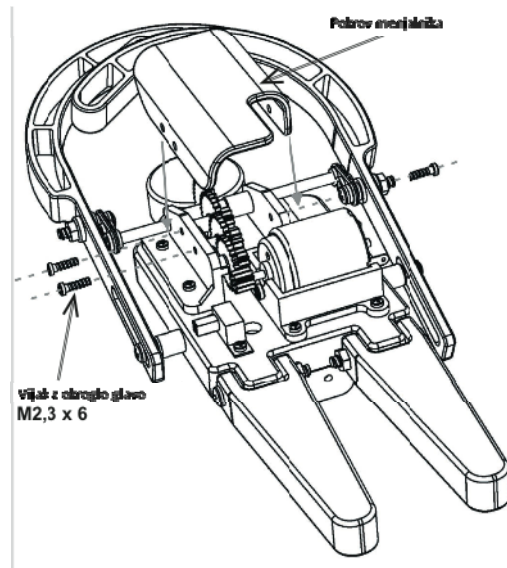


KORAK 10: Končna sestava robota

Za končno sestavo robota potrebujete:

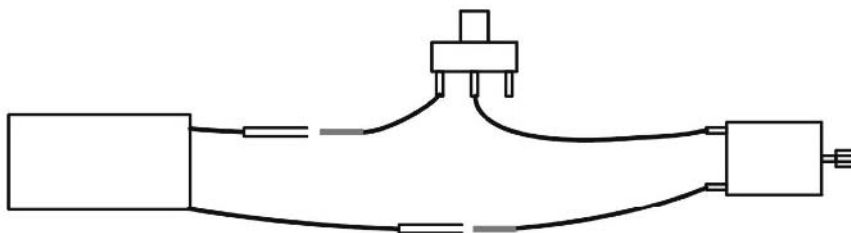
- 1 kom šasije iz koraka 9b
- 1 kom pokrov menjalnika
- 3 kom vijak z okroglo glavo M2,3x6

Pokrov menjalnika namestite kot prikazuje slika:



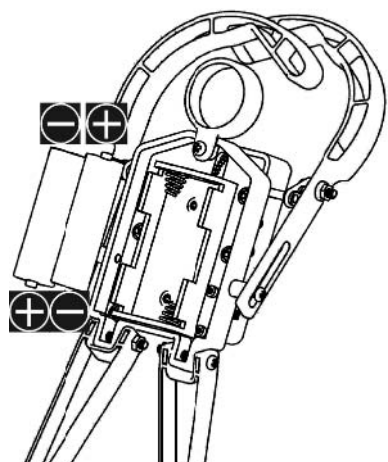
KORAK 11: Shema povezave žic

Žice povežite kot je prikazano na sliki. Natančno preverite povezave, izgledati mora popolnoma enako kot vidite na spodnji sliki:

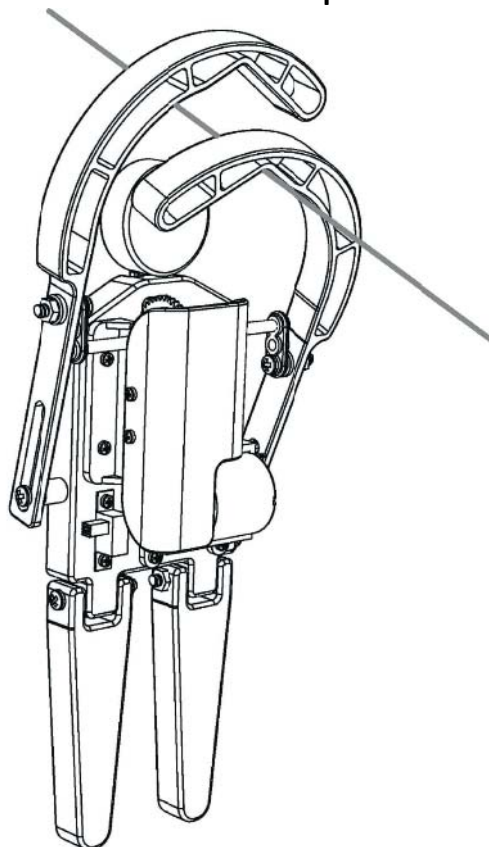


KORAK 12: Vstavljanje baterij

Baterije vstavite kot je prikazano na sliki. Način kako se vrti motor je odvisen od polaritete baterij.



ZADNJI KORAK: Praktični preizkus



Roke robota vrhovodca namestite okoli vrvi, kot je prikazano na sosednji sliki in stikalo prestavite v položaj "ON" (vklop).

Če se vrhovodec ne premika naprej, spremenite polariteto baterij!

Če se motor sploh ne premika, preverite:

- baterije: ali so POLNE?
- povezavo žic: glejte stran 11
- menjalnik: glejte stran 8

Najverjetnejše so težave v sestavi menjalnika ali praznih baterijah.

Najslabša rešitev je ta, da je potrebno robota razstaviti in ponovno sestaviti od začetka.

INFORMACIJE O MENJALNIKU

Mehanika robota vrhovodca je sestavljena iz dveh delov. Prvi del je menjalnik, ki skrbi za to, da je moč z motorne gredi pretvorjena na pogon. Drugi del pa je pretvorba vrtenja pogona v premikanje rok robota.

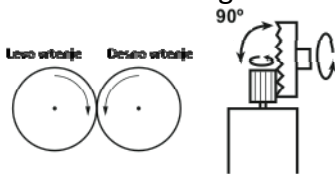
Prenos moči

Zobniki, jermeni, gred, pogon, verige: vsi lahko prenašajo moč. Pri robotu vrhovodcu štirje zobniki prenašajo moč motorja v pogon. Takšen način prenosa se imenuje menjalnik. Motor robota se z le malo navora vrti zelo hitro. Vendar pa pogon potrebuje nizko hitrost vrtenja in visok navor. Moč prenašajo zobje na zobnikih. Hkrati prihaja do treh sprememb:

- Sprememba smeri vrtenja
- Sprememba hitrosti vrtenja
- Sprememba navora

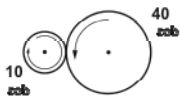
a. Sprememba smeri vrtenja

Kadar sta dva zobnika povezana, pride do spremembe v smeri vrtenja. En zobnik se vrti v smeri urinega kazalca, drugi pa v nasprotni smeri urinega kazalca.



b. Sprememba hitrosti vrtenja

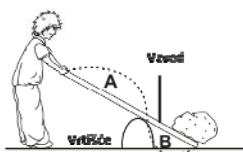
Sprememba hitrosti vrtenja je odvisna od odnosa zob v zobniku. V primeru je razložen zobnik z 10 zobmi in zobnik s 40 zobmi. Ko prvi zobnik (z 10 zobmi) naredi celoten obrat, drugi zobnik (s 40 zobmi) naredi le četrtino obrata. Predno drugi zobnik naredi celoten obrat, prvi zobnik naredi že štiri obrate. Razumete lahko, da ta učinek tudi spremeni hitrost vrtenja.



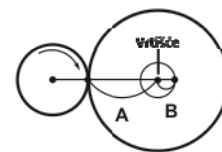
c. Sprememba navora

Na navor se lahko gleda kot na konstrukcijski vzvod z vrtilščem.

$$\text{Razmerje vrtenja} = \frac{\text{Vrtenje motorja}}{\text{Vrtenje zadnjega zobnika}}$$



Oseba ki dviguje vzvod, mora uporabiti več moči, če se razdalja A krajša ali če se razdalja B povečuje.



MOTORJI

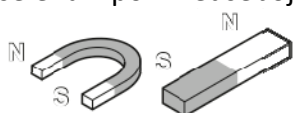
Okoli nas je veliko stvari, kjer se uporabljajo motorji. Na primer: mobilni telefon uporablja motor za mehanizem vibriranja. Motor obrača vetrnico znotraj sušilnika za lase. Motorji se uporabljajo tudi za vrtenje koles vlaka. Če na svetu ne bi bilo motorjev, naše današnje življenje ne bi bilo enako.

ZGODOVINA MOTORJEV

Prototip prvega električnega motorja je v začetku 19. stoletja izdelal angleški fizik Michael Faraday. Temeljil je na odkritju elektromagnetne indukcije. Faraday je opazil, da kadar elektrika pride v generator, ki ima enako strukturo kot motor, se le-ta začne vrteti. Zaradi dejstva, da je bil generator izumljen prej kot električni motor, je ta zgodba najverjetneje resnična. Približno v istem času je tudi ameriški fizik John Henry izdeloval prototip električnega motorja. Ker pa je Faraday svojo raziskavo predstavil prej, njega štejejo za izumitelja motorja.

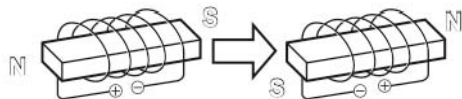
MEHANIZEM MOTORJEV

Električni motorji se obračajo z uporabo dveh različnih vrst magnetov. En je klasični magnet (stalni magnet), ki ga poznate kot magnet. Drugi je elektromagnet, ki ga s pretokom ustvarja električni tok. Obe vrsti magnetata imata severni in južni pol. Polariteta stalnih magnetov se ne spremeni; polariteta elektromagnetov se preklopi ob zamenjavi smeri električnega toka. Obe vrsti magnetov imata enako značilnost, da se enaki poli medsebojno odbijajo, nasprotni poli pa privlačijo.

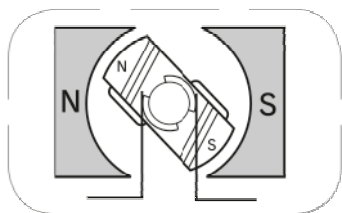


N=severni pol, S=južni pol

Kako se magneti uporabljajo v motorjih? Splošni DC motorji v majhnih plastičnih modelih, kot je robot vrvohodec, so sestavljeni iz naslednjih elementov: stalni magneti, vrtljive osi, elektromagnetna jedra ovita z emajlirano žico, komutatorji za zamenjavo smeri pretoka električnega toka elektromagneta in ščetke, ki ustvarjajo stik s komutatorji.



Kadar električni tok teče v motor od zunaj, se jedro namagnetni. Nato se jedro začne vrteti zaradi privlačnosti in odboja, ki se ustvarita zaradi polaritete elektromagneta in stalnih magnetov okoli njega. Ker se jug elektromagneta in sever stalnega magneta privlačita, se jedro ustavi. Vendar pa takrat komutator zamenja smer pretoka električnega toka znotraj elektromagneta. Posledično polariteta elektromagneta postane enaka kot pri stalnem magnetu. Ker pa se enaki poli odbijajo, se jedro ponovno zavrti. S ponavljanjem tega ciklusa se jedro vseskozi vrti. Os motorja je pritrjena na jedro in se vrti skupaj z vrtenjem jedra.





GARANCIJSKI LIST

Conrad Electronic d.o.o. k.d.
Ljubljanska c. 66, 1290 Grosuplje
Fax: 01/78 11 250, Tel: 01/78 11
248
www.conrad.si, info@conrad.si

Izdelek: **Robot vrvohodec Arexx WTR-RD1**
Kat. št.: **19 16 23**

Garancijska izjava:

Proizvajalec jamči za kakovost oziroma brezhibno delovanje v garancijskem roku, ki začne teči z izročitvijo blaga potrošniku. **Garancija velja na območju Republike Slovenije. Garancija za izdelek je 1 leto.**

Izdelek, ki bo poslan v reklamacijo, vam bomo najkasneje v skupnem roku 45 dni vrnili popravljenega ali ga zamenjali z enakim novim in brezhibnim izdelkom. Okvare zaradi neupoštevanja priloženih navodil, nepravilne uporabe, malomarnega ravnanja z izdelkom in mehanske poškodbe so izvzete iz garancijskih pogojev. **Garancija ne izključuje pravic potrošnika, ki izhajajo iz odgovornosti prodajalca za napake na blagu.**

Vzdrževanje, nadomestne dele in priklopne aparate proizvajalec zagotavlja še 3 leta po preteku garancije.

Servisiranje izvaja proizvajalec sam na sedežu firme CONRAD ELECTRONIC SE, Klaus-Conrad-Strasse 1, Nemčija.

Pokvarjen izdelek pošljete na naslov: Conrad Electronic d.o.o. k.d., Ljubljanska cesta 66, 1290 Grosuplje, skupaj z izpolnjenim garancijskim listom.

Prodajalec: _____

Datum izročitve blaga in žig prodajalca:

Garancija velja od dneva izročitve izdelka, kar kupec dokaže s priloženim, pravilno izpolnjenim garancijskim listom.